



Spårvägsövergångar

en studie av franska lösningar inom
gestaltning och säkerhet

Ivan Forsman

Master Project • 30 credits
Landscape Architecture programme
Alnarp 2017

Spårvägsövergångar – en studie av franska lösningar inom gestaltning och säkerhet
Tramway Pedestrian Crossings – Studying French Solutions in Design and Safety

Ivan Forsman

Supervisor: Karl Lövrie, SLU, Department of Landscape Architecture, Planning and Management
Examiner: Tiina Sarap, SLU, Department of Landscape Architecture, Planning and Management
Co-examiner: Anders Westin, SLU, Department of Landscape Architecture, Planning and Management

Credits: 30

Project Level: A2E

Course title: Master Project in Landscape Architecture

Course code: EX0775

Programme: Landscape Architecture Programme

Place of publication: Alnarp

Year of publication: 2017

Cover art: Ivan Forsman

Online publication: <http://stud.epsilon.slu.se>

Keywords: tramway, design, pedestrian, crossing, France, sustainable, public, transport

SLU, Swedish University of Agricultural Sciences

Faculty of Landscape Architecture, Horticulture and Crop Production Science

Department of Landscape Architecture, Planning and Management

Mina tack

Jag vill tacka mina examinatorer Tiina Sarap och Anders Westin för deras insiktsfulla kritik som gjorde uppsatsen stor nytta. Min handledare Karl Lövries lugna och metodiska guidning under arbetets gång var värdefull. Susanna Hultin, Maria Arborgh, Henrik Näsström, Lisa Östman och andra duktiga medarbetare på Sweco Architects i Malmö bidrog till uppsatsens fortskridande med goda råd och kloka ord, ibland utan att veta om det. Det var ett nöje att arbeta med er!

Ett stort tack riktas till de vänliga människor i Couchsurfing-nätverket som lät mig bo hos dem utan att kräva något i gengäld:

Joël, Le Mans	Sami, Tours
Gwenvael, Nantes	Jerome, Bordeaux

Merci beaucoup pour votre générosité et votre aide!

Särskilt tack riktas till Hans Cruse för möjligheten att delta på Spårvagnsstädernas årsmöteskonferens.

Ett tack riktas till min flickvän Emilia, som med mitt goda minne stal stora mängder tid från uppsatsen och gav tillbaka ännu större mängder glädje. Tack finis!

Slutligen är jag tacksam mot vädret, som hade den goda viljan att låta mig genomföra min studieresa utan sådana olägenheter att planer fått läggas om, och mot Sverige, vars kostnadsfria universitet och högskolor är, globalt sett, en lyx få förunnad.

Innehållsförteckning

abstract.....	7
---------------	---

A. Inledning

Bakgrund	10
Frågeställningar.....	10
Genomförande.....	10
Metod	10
Syfte och mål	11
Avgränsningar.....	11
Läshjälp	11
Bra att veta.....	11
Begrepp	13
Mått.....	13

B. Litteraturstudie

Varför spårväg?.....	16
Historia.....	17
Kritik	18
Säkerhet	20
Olycksstatistik från spårvägar.....	20
Olyckor med spårfordon indirekt inblandade.....	21
Skillnader mellan olika anläggningar	22
Handledning i utformning av spårövergångar.....	23
Svenska studier	26
Vad får fotgängaren att korsa gatan?.....	29
Sammanfattning av litteraturstudien.....	30

C. Fallstudie

C1. Le Mans	37
Place des Jacobins	40
Rue des Maillets	46

C2. Tours	51
Avenue de l'Europe/Rue des Douets	58
Rue du Pont Volant/Rue de Beaulieu	64
Rue de Pont Volant	69
Gare de Tours	71

C3. Nantes.....	73
Médiathèque	76
Avenue de la Morlière	82
Rue du Poitou	87

C4. Aubagne	91
Avenue des Goums.....	94

C5. Saint Étienne.....	97
Rue Bergson	100
Rue Charles de Gaulle/Rue Camélinat	106
Rue du Onze Novembre/Rue de la Marne	110
Place de l'Hôtel de Ville	114

D. Resultat

Sammanfattning	120
Sammanfattning av utformningsprinciper.....	122
Gatans utformning och trafikplanering	122
Spårvägens förhållande till omgivningen.....	123
Gestaltning av passage	123
Slutsatser och besvarande av frågeställningar.....	125

E. Avslutande

Diskussion	128
Förslag för vidare studier.....	131
Avslut.....	131

källförteckning	133
-----------------------	-----

abstract

Sammandrag

Spårvägar är hett igen. Intresse finns nu i ett flertal svenska städer för att introducera eller återintroducera detta trafikslag och denna rörelse är del i en större internationell trend som började i Frankrike på 1980-talet. Precis som i Sverige utvecklades där under 1900-talet merparten av spårvägarna, men nya anläggningar har nu tillkommit i rask takt, utförda med utomordentlig kvalité och god omsorg om stadsbilden. Uppsatsen undersöker kort hur Frankrike kom att bli en förebild inom modern spårvägsbyggnad, och vad framgångsreceptet består i.

Uppsatsen fokuserar på gestaltning av spårvägens övergångsställen för fotgängare. Hur gestaltas mötet mellan spårväg och oskyddade trafikanter i Frankrike? Och hur kan man skapa en passage över spåren som är både vacker och säker? För att besvara dessa frågor studeras litteratur i ämnet, med tonvikt på säkerhet vid spårvägar, samt 14 övergångar i fem franska städer. De är i överlag påfallande enkla, tilltalande och upplevs säkra.

Ett flertal principer för gestaltning av funktionella och tilltalande övergångsställen framträder. Framför allt det franska greppet att vid spårvägsbyggnad låta omvandla hela gaturummet, ”från fasad till fasad”, verkar vara ett effektivt verktyg för att skapa miljöer där säkerheten är inbyggd redan i den övergripande utformningen av gatan. Den enskilda spårövergången kan tack vare det göras enkel och tilltalande, utan fysiska hinder i form av staket och med minimala uppmärksamhetshöjande åtgärder – ofta inget mer än kupolplattor eller pollare.

Abstract

Tramways are hot once again. A number of Swedish municipalities are showing interest in introducing trams in the cities, an interest which is part of an international trend that began in France during mid-eighties. Most of the French tramways, like the ones in Sweden, were disused during 20th century, but lately new tracks have been built en masse, made very well and with careful consideration of urban qualities. This thesis explores shortly how France became a role model in construction of modern tramways, and what the recipe to their success is.

The focus of this thesis is with tramway pedestrian crossings. How are these elements designed along French tramways? And how can one create a crossing that is both beautiful and safe? To answer these questions, a literature study is conducted, and 14 tramway crossings in five French cities are studied. These crossings are quite often found to be remarkably simple, attractive and perceived as safe.

The French approach to redesign the whole streetscape ”from façade to façade” when building a tramway, seems to be an effective way to create places where the safety is built-in already in the overall configuration of the street. The tramway crossing can thus be made simple and attractive, without barriers such as fences and with a minimum of attention-raising devices, quite often nothing more than tactile pavers or bollards.

A. Inledning

Bakgrund

När denna uppsats skrivs har Lund kommun beslutat att bygga spårväg och i ett flertal städer finns planer på att göra detsamma, däribland Västerås, Linköping, Uppsala, Malmö och Helsingborg.

Att nyanlägga spårväg är en långsiktig investering. Jag är intresserad av hur en spårväg kan gestaltas för att bli ett element som stärker stadens karaktär och höjer kvalitén på dess utemiljöer under lång tid framöver. Spåren måste bli en tilltalande och integrerad del i staden, utan att bli en barriär som på många platser i befintliga svenska spårvagnsstäder. Särskilt viktigt är det att platser där andra trafikanter måste möta spårvägen, dess korsningspunkter, gestaltas väl.

Jag vill studera exempel på hur spårövergångar kan utformas enkelt, tilltalande och utan hinder, och försöka besvara vilka huvudsakliga grepp som behövs för att åstadkomma detta.

Frågeställningar

Frankrike har en framträdande roll inom spårvägsbyggnad eftersom man har funnit ett sätt att bygga spårväg som blir en integrerad och tilltalande del av staden. Min första fråga att besvara blir:

1. Hur kom Frankrike att bli en förebild inom modern spårvägsbyggnad, och vad är framgångsreceptet?

I detta arbete vill jag avgränsa mig till de särskilda bitar där andra trafikanter inte kan låta bli att möta spårvägen: dess övergångsställen. Jag vill här fokusera på spårövergångar för gångtrafikanter och besvara följande frågor:

2. Hur kan mötet mellan spårväg och oskyddade trafikanter gestaltas?

3. Hur skapar man tilltalande och funktionella spårpassager, utan onödiga hinder?

Genomförande

För att besvara dessa frågor undersöks genom platsanalys 14 korsningar utmed befintliga spårvägar i fem franska städer och litteratur studeras för att belysa spårvägar i ett större perspektiv.

Metod

Litteraturstudie

En litteraturstudie i början av uppsatsen introducerar läsaren till ämnet spårväg och belyser kunskapsläget inom fältet. En historisk återblick förklarar dagens situation och Frankrikes framträdande roll

inom spårvägsbyggnad och besvarar den första frågeställningen. Ett kapitel om säkerhet presenterar franska studier (och en svensk) och går igenom statistik insamlad från franska spårvägar sedan 2003. Spårvägars säkerhet för oskyddade trafikanter diskuteras. Även andra aspekter berörs kort.

Fallstudie

För att undersöka sätt att gestalta spårvägens övergångsställen presenteras i denna uppsats lösningar från fem franska städer för att inhämta inspiration och kunskap. Där studeras spårvägar och dess passager i städerna Le Mans, Tours, Nantes, Aubagne och Saint Etienne. Här besvaras den andra frågeställningen. Städerna och övergångarna redovisas i den ordning de har setts.

De franska övergångsställena redovisas och diskuteras bland annat utifrån aspekter som trafiksäkerhet, estetik och funktionalitet. Som student av landskapsarkitektur är jag intresserad av hur man skapar en sammanhållen och välfungerande stad och diskussionen av utformningarna kommer därför att beröra bland annat hur spårövergångarna passar in i sitt sammanhang i överlag och hur väl de lyckas balansera spårvägens stil med den stadsmiljö de befinner sig i. Jag vill med exemplens kraft visa på fungerande respektive mindre välgjorda gestaltningar och på så sätt bidra till att skapa kunskap om design av dessa viktiga bitar för framtida byggande av spårväg i Sverige.

Arbetet har en övervägande explorativ ansats. Platserna, alla tidigare okända för mig, observerades strukturerat och egenskaper i fyra kategorier antecknades. Studerade exempel presenteras i bild och illustration med tillhörande skriftlig beskrivning.

Exemplen diskuteras utifrån de fyra undersökta aspekterna:

kontext, alltså omgivningen och hur övergången passar in, *passage*, hur övergången ser ut, dess *geometri och skala*, samt *säkerhet och funktion*.

Slutligen summeras varje exempels starka sidor. Den förvärvade kunskapen sammanfattas i ett avslutande kapitel som goda principer för utformning av övergångsställen över spårväg. Här besvaras den sista frågeställningen.

Syfte och mål

Målet är att arbetet ska vara en samling exempel på gestaltningar av spårövergångar, med syftet att vara till stöd och inspiration i framtida arbete med spårvägar i Sverige, där tekniska kvalitéer, snarare än de arkitektoniska, hittills dominerat.

Arbetet syftar också till att ge en introduktion till ämnet spårväg och lyfta till diskussion de positiva effekterna som detta trafikslag kan få i våra städer om det gestaltas rätt.

Avgränsningar

Fokus kommer att ligga på övergångsställen för oskyddade trafikanter, främst fotgängare, då jag upplever att detta är en grupp vi måste satsa på för framtidens hållbara stadsbyggnad. Det är också de som är mest sårbara i händelse av en olycka.

Fallstudien undersöker främst friliggande övergångar. Med friliggande menas att där inte är fråga om nod med byte mellan transportslag eller övergång

kopplad till en hållplats. Övergångar där spårvägen löper i blandtrafik eller där den har övervägande järnvägsnärliggande utformning undersöks inte heller.

Läshjälp

Uppsatsen kan läsas från början till slut, men läsaren kan lika gärna välja det kapitel som intresserar den mest. Litteraturstudien kan läsas antingen för sig eller som komplement till fallstudien. Fallstudiekapitlet är uppdelat i fem delar, en för varje stad. Varje del beskriver två till fyra spårövergångar, där varje övergång presenteras i två panoramabilder som tillsammans täcker hela omgivningen 360 grader. Passagen illustreras också i plan och sektion, båda i skala 1:100, och gatusektion i varierande skala för att visa helheten. Ett undantag är övergång 4 i Tours, som lyfts fram för att visa endast ett designgrepp, varför den inte redovisas lika noga som de andra, eftersom den inte studerades lika noga.

Bra att veta

På nästa uppslag presenteras de begrepp som är bra att känna till om man inte är bekant med ämnet sen innan. Spårvägens grundläggande mått presenteras också.



kontaktledning

kontaktlednings-
stolpe

vita linjen

spårrområde, tracé

vita
linjen

spår

spår

räl

räl

O.A. LAGUNAS

Figur 1
Begrepp att känna till

Begrepp

Följande begrepp (fig. 1) är bra att känna till innan du läser vidare:

- **Kontaktledning:** upphängd elledning som försörjer spårvagnen med ström, 750 V direktström är standard. Olika lösningar för upphängning finns, med olika placering av stolparna som bär upp ledningen, eller utan stolpar alls. Bärlnorna fästs då till exempel i byggnader.
- **Kontaktledning i mark:** se t ex Tours (ss. 70-71), den breda remsan mitt i vardera spåret. Fördelen är att man slipper det visuella klutter som luftburen kontaktledning kan bidra till.
- **Räl:** spårvagnen går på två parallella räler, räls i plural, som tillsammans bildar ett spår.
- **Spår:** består av två räler som bär spårvagnen. Spårvägen kan vara enkel- eller dubbelspårig. Dubbelspår ger högre kapacitet med trafik i båda riktningarna samtidigt.
- **Tracé:** synonymt med spårområde. Den del i gaturummet där spårvägen löper fram, ofta kantad av vita linjen. Kan vara mittförlagd (bildexempel s. 47), eller sidoförlagd (s. 63).
- **Vita linjen:** en bred bård, ofta upphöjd, ofta av välvalda material, som avgränsar spårvägen mot omgivningen. Att den är bred gör att spårområdesgränsen syns väl, och att den är upphöjd gör det svårare för andra trafikanter att av misstag köra in på tracén. Behöver inte vara vit.

Mått

Spårvägen är ett transportslag som är mycket utrymmesbesparande jämfört med icke spårburen kollektivtrafik. Eftersom man vet vagnens mått exakt, kan rälsen läggas med små marginaler intill andra objekt. Plattformer kan byggas så att av- och påstigning sker komfortabelt: i samma nivå, med knappt någon glipa mellan vagn och plattform.

I *Handledning för spårvägsplanering i Skåne* (2011) anges följande mått för spårvagnar (se fig. 2 intill):

- spårvidden är ofta 1 436 mm, samma standard som för järnväg. Äldre banor ofta 1 m.
- standardbredd för spårvagn är 2,40 m eller 2,65 m.
- backspeglar ger maxbredd 2,95 m. Numera är det mer vanligt med kameror istället, vilket inte ökar bredden nämnvärt.
- vagnen kan gunga under färd varför man räknar med 0,15 m "gungmån".
- höjden med nerfälld strömavtagare ligger på maximalt 4 m mätt från rälsöverkant.
- med höjd strömavtagare maximalt 6,5 m.
- dörrar ligger 0,3-0,32 m över rälsöverkant.
- avstånd till plattform cirka 5 cm.



Figur 2 ►
Grundläggande mått att observera

B. Litteraturstudie

Varför spårväg?

Under skrivandets gång är det många som har frågat mig vad som är så bra med spårväg, egentligen. "Det är dyrt att bygga, dyrt att underhålla, svårt att flytta på och skapar barriärer i staden." Ofta tänker de frågande på Sveriges mesta spårvägsstad – Göteborg. Tyvärr är Göteborg en dålig referens när det kommer till spårväg. För mig är spårväg det som byggts i Frankrike, särskilt banorna från 2006 och framåt. Där är spårväg inte bara ett sätt att transportera människor, utan ett kraftfullt medel för att försköna staden och skapa nya, positiva associationer kring kollektivt resande.

Spårvägen placerar sig kapacitetsmässigt någonstans mellan buss och tunnelbana och passar därför utmed vältrafikerade stråk där buss inte räcker till. Den passar också för att locka fler att resa kollektivt. När kollektivtrafik ställs om från buss till spårvagn ökar antalet resande med i genomsnitt 25 % som inte kan förklaras med annat än att det är ett mer tilltalande transportmedel (Kasch & Vogts, 2002; Lunds kommun 2011, s. 10).

Till skillnad från buss och tunnelbana, syns spårvägens linjedragning vilket ökar orienterbarheten i staden: linjerna blir något man förhåller sig till när man ska hitta rätt, precis som vissa huvudgator har den funktionen. De gör det också lätt för resenärer att enkelt hitta till närmaste hållplats.

Linjernas permanens är spårvägens styrka. Att "lagt spår ligger" gör att fastighetsägare och entreprenörer vågar investera i berörda stadsdelar. Värde på fastigheter utmed en spårväg är ofta högre än motsvarande områden utan spårväg eller områden med endast bussbana (Hass-Klau et al. 2004).

Spårvägen är inte bara räls i gata, utan ett tillfälle att höja standarden på stadens rum. Den tar utrymme från biltrafiken och skapar tystare, lugnare miljöer. Grönska, breda trottoarer och fina markmaterial är, internationellt sett, självklara delar i denna omvandling. Spårvägen löper i egen tracé för att undvika konflikter med övrig trafik. Spårvagnarna har prioritet i korsningar vilket garanterar den utlovade restiden. Resan går smidigt och utan onödiga inbromsningar.

Själva spårvagnarna ska vara snygga och lyfta stadens identitet. De ska ha 70-100 % låggolv med noll höjdskillnad mellan golv och plattform. Att de går på räls gör att avståndet mellan vagn och plattform kan vara fördefinierat och hållas till ett minimum. Alla kan kliva eller rulla på säkert och bekvämt. På grund av vagnens längd och vikt, och att den går på egen bana, rör den sig jämnt och stabilt vilket bäddar för en behaglig resa.

Det är ett miljövänligt transportmedel. Stålhjulets friktion mot räls är långt mindre än gummihjul mot asfalt och vagnens elmotorer har överlägsen verkningsgrad, upp till 90 %. När spårvagnen bromsar kan rörelseenergin omvandlas tillbaka till elkraft och matas ut i ledningarna.

Spårvägen är inte nödvändigtvis dyr i drift, om man räknar i kronor per transporterad passagerare (Hedström R, Johansson T & Svensson T, 2011). Den stora posten i varje kollektivtrafikbudget är personalen. För busstrafik uppgår denna kostnad till runt 50 % (Spårvagnsstäderna u. å.) eller uppåt 70 %¹ av alla kostnader. Den största bussen, en

dubbelledbuss (24 m), kan ta 110 passagerare. Standardspårvagnar kan ta mellan 180 och 250 passagerare men kräver bara en förare (30- och 40-metersvagn respektive, Lunds kommun 2011, s. 11). När ökad kapacitet krävs kan en befintlig vagn enkelt förlängas med extra moduler. Till det tillkommer att livslängden för en spårvagn brukar beräknas till 30 år, att jämföra med dieselbuss, 12 år. I Göteborg rullar ännu drygt 50 år gamla vagnar, levererade 1965 (Göteborgs spårvägar 2017). En spårvagn är enkel att underhålla då elektrisk drivlina innehåller få komponenter (Hedström, R., Johansson, T. & Svensson, T. 2011).

Kostnaderna för underhåll av infrastrukturen är svåra att jämföra med dem för busstrafik. Medan spårvägens kostnader ligger öppna hos trafikhuvudmannen, är kostnaderna för busstrafikens slitage på infrastrukturen inbakade i gatukontorens driftbudget och dolda för jämförelse och utvärdering. (Spårvagnsstäderna u. å.)

Slutligen, vad gäller barriäreffekten: en spårväg, rätt byggd, är en integrerad del av stadsmiljön. Den ser inte ut som en liten järnväg med makadamvall och staket. Den smälter in utan att vara en barriär. Om särskilt spårpassagerna är väl utförda (och här kommer min uppsats in i bilden) bör spåren inte vara ett problem för någon.

¹ Lange, T., VD Stockholms spårvägar, i föreläsning den 18:e mars 2016.

Historia

Tekniken bakom spårväg är gammal men inte inaktuell.

Spårvägstrafik började med hästdragna vagnar på räls 1832. Hästspårväg fanns i Sverige redan i slutet på 1800-talet: i Stockholm 1877, Göteborg 1879 och Malmö 1887.

I Sverige fanns som mest 13 motoriserade spårvägar, där samtliga byggdes under den korta perioden 1901-10. I tur och ordning efter startår tillkom spårväg i Stockholm 1901, Göteborg 1902, Helsingborg 1903, Norrköping 1904, Malmö och Uppsala 1906, Jönköping, Kiruna och Lidingö 1907, Gävle 1909, Karlskrona, Sundsvall och Ulricehamn 1910. (Améen & Andersson 2016)

Ulricehamns spårväg (1910) är en historia för sig: den byggdes på initiativ av stadens sanatorium för att övervinna den branta backen upp till det, en höjdskillnad på 170 meter. Enligt Améen & Andersson underkändes den enda vagnens bromsförmåga. Enligt Forsberg kom sanatoriestyrelsen aldrig överens om taxan. Resultatet blev att anläggningen monterades ner oanvänd. Allt såldes 1917; enbart kopparkabeln gick för mer än hela anläggningen kostat några år tidigare och spårvägen i Ulricehamn blev således mycket profitabel trots inte en enda såld biljett. (Forsberg 1995)

Den första elektriska spårvagnen, konstruerad av Werner von Siemens (samma Siemens som gav upphov till det företag i hans namn vi känner till idag), öppnades i Berlin-Lichterfelde 16 maj 1881 (Andersson 2016). Det fanns som mest över 3 000 spårvägssystem i Europa, Amerika och Australien

under spårvägens glansdagar på 1920-talet men de började avvecklas i snabb takt när bilens popularitet ökade under mellankrigstiden. Under andra världskriget avstannade avvecklingen men fortsatte sedan åter fram till 1970-talet. (Andersson 2016, Johansson u. å. s 2)

I Stockholm skulle all spårvägstrafik avvecklas, enligt ett beslut taget 1939, och ersättas med bussar och tunnelbana. Spårvägen ansågs hindrande för den ökande biltrafiken och både polismyndigheten och spårbolaget själva (sic!) propagerade för en avveckling. På grund av andra världskriget fick planen läggas på is och man införskaffade till och med 100 nya spårvagnar vid krigets slut. Avvecklingen återupptogs under 50- och 60-talet och fullbordades i och med högertrafikomläggningen 3 september 1967. (Svensson & Johansson 2011)

Runt 1980 hade cirka 90 % av alla spårvägar i världen avvecklats (Johansson u. å. s 2).

Spårvägarna i sin moderna form började återintroduceras i städerna från slutet av 1970-talet, efter oljekriserna 1973-74 och 1979. Först ut blev Edmonton i Canada, som 1978 öppnade en ny snabbspårväg. Ottawa i Kanada och San Diego i USA följde efter 1981 (Johansson u. å. s 3; Andersson 2016).

I Frankrike sågs det viktigt att minska oljeberoendet och ett öppet brev gick ut 1975 från kommunikationsdepartementets statssekreterare Marcel Cavaillé till åtta städer, där man föreslog ett kollektivtrafiksystem på reserverat utrymme i markplan ("Transport en commun en site propre", TCSP). Olika lösningar föreslogs, både spårburna och

bussbaserade, och städerna uppmuntrades att komma med egna förslag för den egna staden. Brevet kunde alltså ses som en idéävling och fick därför namnet *Concours Cavaillé* efter sin avsändare. Det fanns vid denna tid många planer för minitunnelbanor, vilka staten, av kostnadsskäl, inte gärna såg förverkligas. Den statliga medfinansieringen för kollektivtrafikprojekt omformades så att lösningar i markplan fick större statligt stöd än kollektivtrafik i tunnel. (Johansson u. å. s 3, Svensson & Johansson 2011)

Nantes var den första staden i Frankrike att introducera spårväg i modern tid år 1985, fastän de inte erhållit något brev från Cavaillé. Banan byggdes med stort inslag av reserverat utrymme i markplan, däremot alltså med spårvagnar med högt golv och utan de omfattande stadsmiljöomvandlingar som sedermera blev standard i Frankrike (Johansson u. å. s 3, Svensson & Johansson 2011). Men när så Grenoble öppnade ny spårväg 1987 gjorde man det annorlunda:

"Spårvägen var en del i ett stort stadsförnyelseprojekt och i motsats till tidigare spårvägar byggdes den som en del av staden med spårvagnar som gick genom centrum på nya gågator. Samtidigt byggdes nya P-hus runt stadens centrum och biltrafiken lyftes ut från stadens centrala gator. Succén blev stor och Grenoble blev förebild för många andra städer."

(Andersson 2016)

Dessutom hade spårvagnarna i Grenoble låggolv och så gott som plant insteg vid samtliga hållplatser. (Johansson u. å. s 3)

I Grenoble hade utbyggnaden av spårvägen visserligen medfört förändringar av stadsmiljön, med bland annat stora inskränkningar av utrymmet för biltrafik. Men den nya spårvägen i Strasbourg, initierad av borgmästaren Catherine Trautmann och öppnad 1994, ”satte en ny agenda” enligt Johansson (u. å. s 4). Spåren användes som ett kraftfullt verktyg för att skapa människovänliga gator och utveckla stadens miljöer. Svensson & Johansson (2011) listar följande förändringar som gjorde Strasbourg till en förebild för kommande spårvägsprojekt:

- biltrafikrestriktioner
- nya gågator
- omvandling av gaturummet från fasad till fasad
- långa sträckor med gräsplanterade spår
- konstnärliga inslag
- djärv formgivning av infrastruktur och gatumöbler
- spektakulära spårvagnar

”Detta är sedan dess fundamentala egenskaper hos de nya spårvägarna i Frankrike”, skriver Svensson & Johansson (2011).

Några ord om spårvagnarna: mycket uppmärksamhet lades på fordonen som människorna skulle åka i. Dåtidens standardspårvagnar TFS och TFS2 förkastades som alltför klumpiga för Strasbourg och den nya modellen Eurotram, som formgavs av industridesignfirman IDPO i tätt samarbete med borgmästaren Trautmann, introducerades istället. Den hade låggolv i hela vagnen, breda skjutdörrar och stora fönster. Det var viktigt att passagerarna

kunde titta ut, men också att man kunde se in för att kunna undvika obehagliga personer i vagnarna. De stora fönstren var dels en trygghetsfaktor och dels tillät de passagerarna att ta del i livet på gatan, så att spårvagnarna blev ett slags ”rullande trottoarer” (Svensson & Johansson 2011)

Sedan Nantes och fram till 2012 har 21 nya spårvägar invigts i Frankrike (Andersson 2016) och många har tillkommit i andra länder. Det som är speciellt med de franska anläggningarna är hur dessa har använts som ett verktyg för en mer attraktiv stadsmiljö: ”samtliga system tillämpar principen att ny spårväg används som ett kraftfullt verktyg för stadsmiljöomvandling” (Johansson u. å. s 4), där ny grönska, konstnärlig utformning, promenadstråk och minskad biltrafik är bara några av de nya inslagen som tillkommit tillsammans med rälsen.

Det har därför varit av stort intresse för mig som blivande landskapsarkitekt att lära mig av landet som var först med, och har rykte om sig att vara bäst i, spårvägsbyggnad som lyfter fram och gynnar staden.

När detta skrivs finns det ett påtagligt intresse för byggande av spårväg i flertal svenska städer, däribland Linköping, Stockholm, Helsingborg, Uppsala, Västerås, Malmö – och Lund är redan igång med byggandet. Detta är del i en större internationell trend kommen framför allt av positiva franska erfarenheter där spårväg använts som ”verktyg för utveckling och förnyelse av stadsmiljöer som tidigare har varit hårt drabbade av biltrafikens avigsidor” (Svensson & Johansson 2011, s. 13).

Fransk spårväg har sedermera blivit ett etablerat begrepp (Le Lieu de Design, 2014).

Kritik

Givetvis finns kritik mot spårvägsbyggnad av fransk modell. Zelezny (2014) skriver att investering i spårvägar kan ge undermåliga resultat, dock utan att ange exempel. Zelezny fortsätter med att säga att eftersom nätverket i många städer är begränsat till en eller ett par linjer, blir resultatet att spårvägen endast kommer en begränsad del av stadens befolkning till del (s. 8). Spårvägen kan också vara väl utformad, dock utan att stadsdelarna ikring har fått någon upprustning (Ibid.).

Det sistnämnda påståendet missar att spårväg ofta medför höjda fastighetspriser och privata investeringar i sin närhet (Hass-Klau et al. 2004), och därför indirekt kommer berörda stadsdelar till nytta utan att offentliga medel nödvändigtvis måste satsas. Vad gäller att spårvägssatsningar ska komma alla till del, beror det på i hur vid bemärkelse man menar detta. Det är ett transportslag som ska förläggas där det gör mest nytta; det kan diskuteras hur stadens trafiksystem som helhet gynnas av effektiva transporter utmed vissa linjer. Slutligen: det första påståendet backas inte av exempel där just ”fransk” spårväg misslyckats. Kritiken handlar därför möjligen inte så mycket om man ska bygga eller inte ska bygga spårväg, utan mer om *exakt hur* man ska lyckas.

Under litteraturstudier framträdde följande fem övergripande principer som nödvändiga faktorer för en lyckad spårvägs etablering, som även kan förklara varför just fransk spårväg har så gott renommé – ett slags franskt framgångsrecept.

Spårvägen förskönar staden.

“In France, more than a tool of transport policy, the tramway has become a tool for revitalizing city centres and improved sharing of space”

(Maitre & Millot 2013, i Millot et al 2016)

“In France, the implementation of a tram line is always motivated as much by a desire to improve mobility as by a desire for urban renewal, thus aiming towards a global rebranding of the city : an improved and more fluid transportation system, new urban landscapes, the creation of pedestrian zones, neighborhood redevelopment and new shared public spaces”

(Le Lieu de Design, 2014)

Spåren anläggs ofta där körfiler och parkeringsplatser tidigare legat, och trots att fransmän älskar att köra bil och gör så mer än i Sverige eller EU-genomsnittet (Hylén 2001, Eurostat 2017), har spårvägen starkt stöd bland stadens invånare på grund av de övervägande positiva omdaningar som är kutym vid spårvägsbyggnad. I Grenoble och Strasbourg satsades lika mycket pengar på stadsmiljöåtgärder i spårvägens omgivning som på själva spårvägen (Svensson & Johansson 2011, s. 27).

Finansieringsmöjligheterna för spårväg är goda i Frankrike. Dels finns det statligt stöd att få, dels finns en särskild arbetsgivaravgift, *versement transport*, som kan debiteras alla företag med fler än nio anställda och är öronmärkt för kollektivtrafik. Beslut om skatten och procentsatsen (vanligtvis mellan 1,4 och 1,7 %) görs lokalt (Hedström R, Johansson T & Svensson T 2011). Arbetsgivaravgiften infördes 1982 för att stimulera satsningar på kollektivtrafik i

efterdyningarna av oljekriserna på 70-talet och utan den hade den franska spårvägsboomen inte varit möjlig, enligt Svensson & Johansson (2011, s. 37). Det statliga stödet till spårvägsprojekt har legat på mellan noll och 30 procent (Ibid.).

Få med medborgarna. Det räcker inte med att säkra finansiering – man måste även säkra människors förtroende för spårvägssatsningen och dessutom få med sig dem igenom en byggnadsprocess som ofta medför olägenheter, enligt Mogens Hagelskær, VD för Odense letbane². Så har skett i Odense, där 5 heltidsanställda arbetat med PR inför byggstart, varav 3 med att möta medborgarna runtom i staden, och där dubbelt så många kommer att arbeta med det under byggnationen. Hagelskær hänvisade samtidigt till referensprojekt där så många som 20 heltidsanställda jobbat med PR. I fransk spårvägsbyggnad är god PR vanligt, då spårvägen inte sällan anläggs av starka borgmästare strax före ett val, ett så kallat *tramway électoral* – en valspårväg (Svensson & Johansson 2011, s. 13). Exempel är Lyon, Montpellier och Orleans, som alla öppnade sina banor år 2000, strax innan kommunalvalen (Ibid.).

En organisation med grepp om helheten.

Den kanske största framgångsfaktorn för franska anläggningar måste vara det multidisciplinära angrepps- och arbetssättet som används (Le Lieu de Design 2014); det lyfts fram på ett eller annat sätt som en framgångsfaktor av så gott som samtliga källor som berör spårvägsbyggnadsprocessen (Alberti 2007, Svensson & Johansson 2011, Mills 2001, Zelezný 2014). Svensson & Johansson (2011) anger också att en viktig ingrediens för att komma till spårvägsbyggnad

² Hagelskær, M., i presentation den 17:e mars 2016.

är ”starka övertygelser hos inflytelserika politiker och tjänstemän” (s. 32). De fortsätter:

”Investeringar i nya eller utbyggda spårvägssystem förutsätter en stark ’mobilisering’ och integration av den lokala trafik- och stadsplaneringen. Det är i detta avseende en väsentlig skillnad mellan spårväg och konventionella bussystem.” (s. 14)

Resandeunderlag. Denna faktor är självskriven, och kan ibland ses som svår att påverka annat än med olika kampanjer, men det finns mer subtila metoder för att säkra andelen resande innan spårläggning och öka andelen resande när spårvägen är i drift. Mills (2001, ss. 341, 350) skriver att stråket där spårvägen planeras ska vara etablerat som ett viktigt kollektivtrafikstråk i staden och ha hög trafikering med buss. När spårvägen ersatt busslinjen har man direkt en given resenärgrupp. När spårvägen etablerats kan resandeunderlag säkras och ökas genom medveten prissättning av biljetter för att styra människor till periodkort av olika slag. På det sättet fattas beslut om att hoppa på spårvagnen under förhållandet att man ”åker gratis”, så länge periodkortet gäller. (Ibid.)

Det synes således viktigt att satsa på en god organisation med helhetsgrepp om projektets samtliga beståndsdelar, våga låta spårvägsbygget bli ett stadsförnyelseprojekt och jobba aktivt med PR för att en spårvägssatsning ska nå full potential. Dessutom ska ett grundläggande resandeunderlag finnas redan från dag ett.

Säkerhet

Säkerhetsdiskussionen är en given del av spårvägsplanering och drift. Under min resa har jag velat hämta inspiration och referenser på snygga spårpassager som känns säkra utan att vara överbelamrade med säkerhetslösningar såsom staket eller trafikljus.

Ingen av de passager jag sett under resan eller redovisar på nästföljande sidor har känts osäker. Ingen har heller haft ljudsignal för att göra en uppmärksam på annalkande spårvagnar, och endast en hade staket. Detta ”öppna” säkerhetstänk är imponerande. För att riktigt uppskatta det bör vi titta på de svenska spårvägarna, och de som har varit i Göteborg, Norrköping eller Stockholm kan säkerligen se kontrasten.

De franska anläggningarna, framför allt de nyare, utmärker sig med dels ovannämnda öppna design, och dels med stark kontinuitet i utformningen utmed hela sträckan. Även om utformningen då kan vara svårare att passa in i vissa miljöer, skapas en koherens som i sig är en säkerhetsfaktor. Det är pedagogiskt att utformningen är sig lik utmed spårvägens längd och hjälper en att snabbt känna igen platser där man bör vara uppmärksam på annalkande spårvagnar. Dock, som nämnt i kapitlet Nantes (ss. 73 ff), bör man också låta utformningen spegla platsen. Att hitta en balans mellan dessa två tycks vara knäckfrågan.

Att resan gick till Frankrike berodde inte bara på landets goda rykte inom spårvägsbyggnad. En avgörande faktor var den erfarenhet som finns när man haft omfattande nybyggnation av spårväg sedan 80-talet.

STRMTG (2013): olycksstatistik från spårvägar

Det franska organet STRMTG (Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés) ansvarar för en databas dit trafikhuvudmän är skyldiga att rapportera olyckor med anknytning till spårvägstrafik. Databasen har existerat sedan 2003 och för denna uppsats har STRMTG:s årsrapport från 2013 legat till grund. I den redovisas den samlade olycksstatistiken från samtliga franska spårvägar. Genom att titta på samlade siffror för samtliga anläggningar framträder en bild av de vanligaste olyckstyperna.

Statistikens mest iögonfallande siffror är jämförelsen mellan antalet olyckor i spårvägstrafik i jämförelse med busstrafik:

antal olyckor och incidenter per 10 000
fordonskilometer (STRMTG 2013, s. 12)

år	buss	spårvagn
2004	-	0,49
2005	0,89	0,47
2006	0,84	0,47
2007	0,85	0,45
2008	0,84	0,39
2009	0,79	0,38
2010	0,77	0,35
2011	0,74	0,36
2012	0,76	0,35
2013	0,71	0,33

Vi kan se att spårvägarna är säkrare sett till antalet händelser. STRMTG presenterar inga detaljerade siffror

för busstrafikens olyckor eftersom rapporten fokuserar på spårvägar, och det är därför svårt att jämföra de två transportsätten närmare.

STRMTG rapporterar följande siffror för spårvägarna året 2013 (s. 14, se figur 3):

Närmare 60,9 % av alla skadade är passagerare inne i vagnen, medan 37,8 % av olyckorna är kollisioner med tredje part. Övriga 1,3 procenten är brand/explosion (0,1 %) och ospecificerade händelser (1,2 %). Det är tredjepartskollisionerna som är den allvarligaste olyckskategorin, där 26 personer blivit allvarligt skadade och 5 mist livet. Strax under 70 % av kollisionerna skedde med bilar och endast cirka 15 % med fotgängare – men när det kommer till andel skadade ligger båda dessa olyckstyper runt 40 % skadade, då fotgängarna givetvis är mer oskyddade än bilister. Dessutom är fotgängarna också överrepresenterade i andelen allvarliga olycksföljder av totala antalet olyckor med 7 % allvarliga skador, medan övriga ligger på 1-2 %. Allvarliga skador definieras här som behov av sjukvård längre än 24 timmar. (STRMTG 2013, ss. 14-22)

Det är således tydligt att spårvägar ger upphov till färre olyckor än busstrafik, men påföljderna för en oskyddad trafikant kan vara allvarliga vid en påkörning. Det är okänt huruvida påföljderna är allvarligare än om påkörningen skett med annat transportslag, men det är inte heller relevant då man vill undvika personskador oavsett hur skadornas art förhåller sig till andra transportmedel. För att göra spårvägens stadsmiljöer så tilltalande som möjligt och gynna hållbart resande, måste resenären både känna sig trygg och faktiskt vara det.

Figur 3 ►
antal olyckor på franska
spårvägar 2013

olycka:	antal olyckor på franska spårvägar 2013 efter kategori och olyckstyp (STRMTG 2013, s. 14)							
	drabbade:			passagerare			tredje part	
				passagerare	procent	varav allvarlig skada	totalt	procent
	antal	procent	varav allvarlig skada	antal	procent	varav allvarlig skada	antal	procent
brand, explosion				1	0,3 %		1	0,1 %
panik								
skada av elektricitet								
urspårning								
passagerarolycka	615	84,8 %	7				615	60,9 %
kollision med annan spårvagn								
kollision med fasta hinder								
kollision med tredje part	105	14,5 %		277	97,2 %	31	382	37,8 %
övrigt	5	0,7 %		7	2,5 %	1	12	1,2 %
totalt:	725	71,8 %	7	285	28,2 %	32	1010	100 %

År 2013 kunde de flesta spårvägsrelaterade skador placeras inom kategorin passagerarolyckor (60,9 %), där fall vid av- eller ombordstigning och fall ombord är några exempel. De flesta av dessa hade skadats vid fall ombord (79,3 %), och av dessa, i sin tur, hade närmare 62 % fallit till följd av plötslig inbromsning. Näst efter passagerarolyckor kommer kollisioner med tredje part med 37,8 % av olycksfallen. Det är tredjepartskollisionerna som är den allvarligaste olyckskategorin.

STRMTG:s rapport redovisar olycksfördelningen efter tio typer av trafiktyper och platser utmed en spårväg: hållplatser, raksträckor i gata eller i eget spårområde, samt åtta typer av korsningar. Majoriteten av kollisioner inträffar i T-korsningar, rondeller,

raksträckor och så kallade enkla övergångsställen (s. 28). Vad som utmärker enkla övergångsställen är oklart men det verkar vara en benämning för att skilja dem från den andra typen av passage för oskyddade trafikanter – gång- och cykelpassagen.

Den beräknade direkta kollisionsrisken mellan spårvagn och gående är förhöjd framförallt för de två typerna av cirkulationsplatser enligt STRMTG:s rapport. Rapportförfattarna fastslår: "Kollisionsrisken [mellan spårvagn och gående] verkar vara låg för raksträckor, hållplatser och GC-passager; dessa platser kommer inte att redovisas i detalj längre fram i rapporten" (STRMTG s. 29).

Millot et al (2016): olyckor med spårfordon indirekt inblandade

På hållplatser inträffar relativt få kollisioner men antalet offer är högre i jämförelse med andra platser (STRMTG s. 29). Detta kan tyckas udda men förklaras i en fransk studie genomförd av Marine Millot et al 2016 som undersöker olyckor med koppling till spårväg där fotgängare kommit till skada. Studien tittar inte bara på olyckor mellan fotgängare och spårfordon utan också på händelser där spårfordon inte varit direkt inblandade, till exempel där någon som lämnat en spårvagn blir påkörd av en bil. Studien bekräftar STRMTG:s statistik, men hållplatser uppvisar många olyckor när man tar i beaktande alla händelser

som har koppling till spårvägen och människor som är på väg till eller från den. Andra studier citeras i början för att visa på komplexiteten och mångfalden av de händelser som kan leda till en olycka. Enligt författarna finns det dock få studier som undersöker olyckor där spårfordon varit indirekt inblandade. (s. 1)

Tre års statistik från fyra franska städer undersöktes genom efterforskningar i olycksrapporter kopplade till gator där spårvägar är dragna. Av 190 olycksfall på dessa gator kunde 58 kopplas direkt till spårvägen och 47 indirekt. Av dessa 105 spårvägsrelaterade olyckorna, både direkta och indirekta, hade merparten, 70 stycken, hänt vid en spårväghållplats (s. 5). Merparten av dessa 70, 41 stycken, hade blivit påkörda av andra fordon än spårvagnar. Breda gator med mycket trafik nämns flera gånger som förklaring till dessa olyckor (ss. 5-6).

Studien tar också upp farorna som föreligger utanför hållplatserna:

- Den drabbade korsar en gata med mittförlagd spårväg och blir påkörd av spårfordon.
- Den drabbade färdas parallellt med en spårväg och korsar den plötsligt framför ett spårfordon som kommer bakifrån.

Studiens slutsats är att åtgärder måste utformas för att locka fotgängarna att ta rätt väg med hjälp av till exempel bekväma gångvägar, eller att hindra dem från att ta fel väg genom fysiska hinder. Här nämns att särskilt gräs är dåligt på att kommunicera ”här går man inte”. Brist på kontrast mellan spårväg å ena sidan och väg eller gångbana å andra, är också en fara. (s. 8)

Eftersom merparten av de drabbade var unga människor mellan 11 och 25 nämner studien att eventuella informationskampanjer om säkerhet vid spårväg bör utformas för att passa denna målgrupp och spridas i kanaler där målgruppen kan nås. Att unga människor skadas vid spårvägar verkar dock vara vanligast i Frankrike. I övriga europeiska länder är det de äldre som drabbas oftast. (s. 4)

sammanfattning

Studien förklarar ett till synes udda förhållande, där en plats med lågt antal kollisioner har förhöjd andel drabbade. Detta beror på att människor på väg till och från hållplatsen blir påkörda av andra fordon än spårvagnar.

Även faror utanför hållplatser tas upp. För att åtgärda dem föreslås åtgärder för att uppmuntra människor att ta rätt väg eller hindra dem från att välja fel. Studien diskuterar dock inte det underliggande problemet att säkra passager kan saknas där människor vill röra sig.

STPG (2003): skillnader mellan olika anläggningar

En intressant detalj i STRMTG:s statistik är skillnaden i antalet olyckor mellan olika anläggningar. En ny lag trädde i kraft 2003 för att öka säkerheten vid spår-anläggningar. Spårvägar öppnade från och med år 2006 är alla byggda enligt lagens krav och visar färre olyckor än äldre banor samtliga år utom det första, 2006, då olyckstalet istället var högre. Ingen kommentar görs om detta men det är mycket troligt att siffran beror på ”barnsjukdomar” vid de första banorna. I övrigt är trenden att antalet olyckor minskar både vid de nya banorna och de traditionella,

trenden är dock mindre tydlig för åren 2010-2013 (STRMTG s. 13).

Lagen som ledde till säkrare spårvägar kallas här kort STPG (Décret n°2003-425 du 9 mai 2003 relatif à la **s**écurité des **t**ransports **p**ublics **g**uidés) och den fångar givetvis ens uppmärksamhet om man är intresserad av spårvägar och dess roll i staden. Banorna i Le Mans, Tours och Aubagne är alla tagna i trafik efter lagens ikraftträdande och de upplevdes lättlästa, öppna och snygga.

Mina förhoppningar om att STPG skulle ge ett recept hur man bygger sådana tilltalande anläggningar uppfylldes dock inte. Lagen säger inget om gestaltning eller arkitektoniska kvalitéer och inte heller ställer den krav på vilken säkerhetsutrustning som måste finnas utmed banan. Lagen ser ut som följer:

§ 1 anger att lagen är applicerbar på kollektivtrafiksystem som är bundna att följa en bestämd bana under hela eller delar av sin rutt utom vissa specifika anläggningar såsom skidliftar och berg- och dalbanor.

§ 2 specificerar vad som ska ingå i ett spårbundet kollektivtrafiksystem, såsom infrastruktur, fordon, signalsystem, med mera.

Efter denna inledning börjar de väsentliga bitarna som styr hur ett ”spårbundet kollektivtrafiksystem” ska utformas. Som nämnt ovan finns här inga specifika krav på gestaltning. Det som gjort STPG-banorna säkrare än äldre anläggningar verkar vara lagens krav att säkerheten i systemet ska planeras i förväg, eventualiteter förutses och handlingsplaner för deras åtgärdande utarbetas, och det hela kontinuerligt stämmas av med och godkänns av prefekten i den

region där anläggningen finns. Ett fritt översatt exempel ur kapitel 1, § 3:1 – 3:2 för att illustrera detta:

”Planering, byggnad och drift av spårbundna kollektivtrafiksystem ska följas av experter och organ godkända av Transportministeriet. Godkännande av expert ges efter rådslag med Säkerhetskommisionen för spårbundna kollektivtrafiksystem.”

Experten ska leva upp till många krav:

- ska bevisa sin kompetens inom området, minst åtta års erfarenhet inom de senaste 15 åren,
- ska bevisa att man har en organisation som klarar av att genomföra kvalitativa och objektiva säkerhetsutvärderingar,
- ska inte vara tidigare dömd för brott,
- ska inte ha fått Transportministeriets godkännande indraget tidigare år,

...och så fortsätter det.

sammanfattning

Dessa föreskrifter riktade mot det administrativa fältet har uppenbarligen haft effekt (STRMTG 2013, s. 13) men säger för lite om gestaltning.

CEREMA (2015): handledning för utformning av spårövergångar

Det franska organet CEREMA (**C**entre d'**e**tudes et d'**e**xpertise sur les **r**isques, l'**e**nvironnement, la **m**obilité et l'**a**menagement) jobbar, precis som namnet antyder, med frågor rörande samhällsrisker, miljö, mobilitet och utveckling. De har gett ut många

skrifter om hållbar stadsutveckling, transport och kollektivtrafik inom och mellan städer och andra intressanta och aktuella ämnen; många av skrifterna finns även på engelska. Spårvägstrafik i stadsmiljö är ett ämne som behandlats av CEREMA och de riktlinjer som kunde hittas om gestaltning av spårvägsnära miljö och övergångsställen återges här.

Det är framför allt skriften *Trams and pedestrian crossings – planning principles* (2015) som diskuterar lösningar för säkra övergångsställen. Den börjar med att slå fast att fotgängare som färdas från A till B inte är intresserade av ett enskilt övergångsställe utan mer så av sina skäl för resan och dess mål. Ett övergångsställes placering måste sammanfalla med fotgängares behov och vara dem behjälpligt (s. 2). Detta är inget konstigt men det är mycket positivt att dokumentet inleds med fokus på den oskyddade trafikanten. Tre kriterier för en bra spårvägsövergång läggs fram:

- Övergångsstället måste sammanfalla med gångtrafikanternas trafikströmmar och vara relevant i förhållande till deras behov.
- Övergångsstället måste göras säkert genom god layout på platsen, goda siktförhållanden och enkel utformning. Passagen måste vara så kort och tydlig som möjligt med effektiv hantering av gångtrafiken.
- Övergångsstället måste göras tillgängligt för dem med funktionshinder. Detta underlättar för samtliga trafikanter.

Precis som i Sverige är det olika prioritetsregler som gäller fotgängare gentemot spårvagnar jämfört med fotgängare gentemot bilar. Alla trafikslag, inklusive fotgängare, måste väja för spårvagn, såväl i Sverige som i Frankrike.

Spårvägsövergångar uppfattas som mindre säkra än vanliga övergångsställen enligt studier (CEREMA 2015 s. 3). Spårvagnar är tystare, har längre bromssträcka och kan till exempel komma från båda hållen även om gatan i övrigt är enkelriktad. Det skapar situationer som är svårare att förutsäga för fotgängaren. Att passera räls i mark kan vara särskilt svårt för funktionshindrade och de tysta spårfordonen skapar osäkra situationer för människor som förlitar sig på hörseln för sin orientering. Det verkar som att det finns många säkerhetsmässiga fallgropar för fotgängare som ska korsa en spårväg och nästa del i skriften presenterar därför principer för planering av säkra passager.

För gator där spårvägen är förlagd i blandtrafik och där spårvagnar färdas bland övriga fordon är det viktigt att tydliggöra prioriteringsordningen – spårvagnen har fortfarande företräde framför den gående, trots att den delar utrymme med fordon som måste stanna för fotgängare. Här måste vägmarkeringar användas för att förebygga konflikter.

Där spårvägen löper längs gata i eget spårområde eller fil krävs också tydlighet. Layouten och skyltningen måste göra det lätt för den gående att identifiera var spåren ligger och vilka sektioner passagen i sin helhet består av. Det ska framgå vilka delar som är vistelsezoner för de gående och vilka som den gående ska passera skyndsamt. Det måste vara tydligt också vilken prioriteringsordning som gäller inom olika delarna av passagen. Det effektivaste sättet att särskilja olika ytor är att använda olika markbeläggning. Enligt skriften är det viktigt att vägmarkeringar, såsom zebraränder, upphör inom spårområdet för att förmedla den annorlunda prioriteringsordningen (här

går spårvagnen först!), men att stråket för fotgängare är fortsatt lätt att förstå och följa (CEREMA 2015 s. 4).

Ett bra exempel på en sådan passage är den från Aubagne, som följer alla ovanstående rekommendationer och där stråket är extra lätt att följa både visuellt och med hjälpmedel såsom blindkäpp tack vare den taktila linjen i passagens mitt (bild 4).

Bredden av passagen över spåret måste vara samma som övergångsstället i övrigt, passagen över spåren kan dock förskjutas något i förhållande till passagen över bilvägen för att accentuera skillnaden mellan de båda (så kallad saxad övergång). Särskilda grepp såsom staket och fällor kan användas för att sakta ner de gående innan de antrar spårområdet och vända dem mot eventuella ankommande spårfordon (bild 5). Detta kan vara bra där det passerar många barn eller cyklister (s. 5). Man påpekar dock att sådana grepp måste kunna försvaras utifrån användarsäkerhetsperspektivet (Ibid.). Kan användaren bli fast mellan ankommande spårvagn och barriären? Kommer barriären att upplevas som ett obefogat hinder och passeras vid sidan av eller på sätt som skapar mer osäkra förhållanden än innan? Stör barriären de naturliga rörelsemönstren? Det påpekas även att barriärer tar i anspråk utrymme som hade kunnat användas av trafikanterna (s. 5).

Refuger rekommenderas att användas för att dela upp övergången i mindre delar och göra situationen mer lättläst och säker. Refuger bör finnas mellan spårvägens fält och bilkörfält och ska vara tillräckligt djupa för att människor ska kunna använda dem med komfort. För att cyklister, barnvagnar och

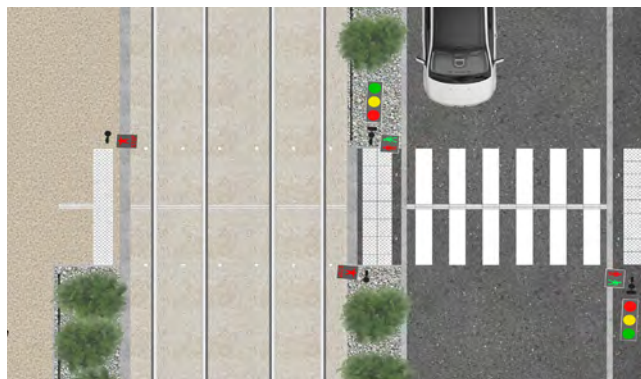


Bild 4, Aubagne, Avenue des Goums ▲



Bild 6, Le Mans spårväg ▲



Bild 5, Saint Étienne, Rue Bergson ▲



Bild 7, Le Mans, Avenue Winston Churchill ▲



Bild 8, Saint Étienne, Rue Grand Moulin ▲

rullstolsburna, kanske flera på en gång, ska få plats ska refugen vara minst 2 meter djup.

Samtliga passager som sågs resan var försedda med taktila plattor precis innan tracén eller bilvägen. Dessa så kallade *bandes d'veil de vigilance* (BEV, bokstavligen ”band för förhöjd beredskap/uppmärksamhet”) måste användas i refugens kanter mot körfälten. BEV är egentligen inte alltid plattor i beläggningen (bild 6), utan kan lika gärna vara plastband som klistras ovanpå beläggningen (bild 7) eller piggar som nitas fast i marken (bild 8).

Vid flertalet av de sedda övergångsställena fanns skyltar och trafiksignaler. När de används rätt är de ett medel för att höja säkerheten och de lyfts givetvis i CEREMA:s skrift. En C20c-skylt (bild 9) kan användas i vardera änden på ett övergångsställe, men det är inget måste. I knepiga trafiksituationer, till exempel där spårvagnar kan komma från oväntat håll på i övrigt enkelriktad gata, kan en tillägsskylt användas som informerar om det (s. 6). Skyltar som säger något om bilvägen på andra sidan spåret ska placeras på just andra sidan spåret för att undvika missförstånd (Ibid.). Trafiksignaler kan användas där inkompatibla trafikflöden behöver separeras. Två ljussignaler finns att använda: R12 och R25, se bild 10, 11.

R12 är gjord för passager över väg men kan användas vid spårväg: passager över gator med blandad spårvägs- och biltrafik (spåren löper i ett vanligt körfält) ska styras med signalen R12, likaså passager över gator där spåren löper i eget fält men övergången kan ske över hela gatan på en gång, inklusive spårvägen. Signalen R25 används dock endast för kollektivtrafikfält såsom bussgator eller spårvägstracé. Den används också i situationer där gata med biltrafik

och spårväg i eget fält inte kan korsas på en gång och passagen måste delas upp i sekvenser. För att särskilja sekvenserna används R12 och R25 för de olika delarna.

Där trafiksignal används för övergångsställen i anslutning till gatukorsning ska också den del av gatan som spårvägen löper på regleras av trafikljusen. Passager över spårväg som inte ligger i anslutning till en gatukorsning måste regleras med trafikljus om där är dålig sikt, stora trafikmängder eller stora fotgängarflöden. Där övergångsstället ligger i anslutning till spårvagnshållplats kan spårvägens del av övergången lämnas utan trafikljus även där ovannämnda risker föreligger. Där förhållandena medger detta kan tvärtom endast spårvägens del av korsningen regleras med trafikljus, i detta fall rekommenderas signalen R25.

Skriften påpekar den djupare problematiken kring trafiksignaler: användarens förståelse för dem är beroende av förståelsen för platsen: gestaltningen måste göras på så sätt att det blir tydligt vilken signal som hör till vilken del av passagen. Där signal saknas för någon del av övergången, kan användaren felaktigt söka information hos signal för fel del av passagen. Alla delar av ett övergångsställe måste därför ha trafiksignal om trafiksignal används. CEREMA manar till god planering med ett försiktigt nota bene: ”Fotgängare lyder trafiksignaler bara om de är trovärdiga (fr. *crédibilité*) och effektiva i sin tajming [...]” Denna trovärdighet som CEREMA efterlyser är beroende av att signalens faser upplevs vara vältajmade samt utan onödiga uppehåll eller omotiverade väntetider. (s. 7)



Bild 9, skylt C20c (överst) ▲



Bild 10, signal R12 närmast, sedan R25 ▲



Bild 11, signal R25 ▲

Ett övergångsställe som kan passeras i en enda grön fas blir säkrare då det kan regleras med endast ett trafikljus (eller flera synkroniserade); passagen behöver då inte delas upp i sektioner med olika signaler och risken för förväxling och misstolkning av signal görs obefintlig. Det kan dock uppkomma trovärdighetsproblem för signalerna då biltrafiken och de gående kan ha rött samtidigt på grund av ankommande spårvagn. En fas-övergång är möjliga där passagen inte är längre än 12 meter. Rekommendationen är dock att refuger ändå måste finnas.

Flerfasövergångar kan förebygga trovärdighetsproblem då passagens olika sektioner kan regleras separat och tillåter flexiblere samspel mellan trafikanterna. Detta ställer dock krav på att refuger finns och att de är dimensionerade för de väntande. Där spårvägen löper på smala gator, vilket kan vara fallet i till exempel äldre stadsdelar, kan det vara svårt att få in en tillräckligt bred refug mellan de olika trafikytorna. Det kan vara bra att i sådana fall ändå lämna extra utrymme mellan bilkörfält och spårväg, dock utan att utforma det som refug. Där trafikljus används måste övergångsställe utan refug vara en enfasövergång.

Där spår löper i blandtrafik rekommenderar CEREMA att passagen regleras med R12-signal och att övergången markeras med zebraränder. Där spåren löper i egen tracé ska zebraränder inte användas då de associeras med passager där du som fotgängare har företräde. Materialitet ska användas som verktyg för att markera passage över spår. Passage över spårväg i egen fil bör regleras med signal R25. Där dubbelspårig spårväg på grund av platsbrist löper med ett spår i egen fil och ett spår i blandtrafik ska refug anläggas.

Om det inte är möjligt ska passage regleras i en fas, med signal R12.

Slutligen ges riktlinjer för övergångsställe i anslutning till cirkulationsplats samt övergångsställe över gata där spårvägen löper i krökt linje eller på annat sätt inte ligger parallellt med gatan. I det senare fallet anges att det ofta inte är lämpligt med refug mellan filerna och att övergången måste ske i en grön fas. Passagen måste också markeras med zebralinjer där den löper över körfält och blandade körfält, och kontrast i materialitet där den löper över spårväg. För cirkulationsplats gäller att passagen placeras tre meter ut från korsningen räknat från fordons väjningspliktlinje och att den delas upp i sektioner med refug mellan. Den ska regleras med R12 och R25 där så behövs.

sammanfattning

Hela dokumentet igenom ligger fokus på den oskyddade trafikanten. I början slås fast att fotgängare som färdas från A till B inte är intresserade av ett enskilt övergångsställe utan mer så av sina skäl för resan och dess mål, och att ett övergångsställes placering måste sammanfalla med fotgängares behov och vara dem behjälpligt. Redan här anas en underliggande röd tråd, att övergången måste samspela med omgivningen, så att en fungerande helhet erhålls.

Man poängterar kontinuerligt vikten av tydlighet i utformningen för att fotgängaren ska förstå situationen korrekt. Även där trafikljus diskuteras, framhålls det att utformningen och trafikljusens faser måste anpassas efter trafikantströmmarna, för att behålla sin *crédibilité*.

Tre kriterier för en bra spårvägsövergång läggs fram:

- Övergångsstället måste sammanfalla med gångtrafikanternas trafikströmmar och vara relevant i förhållande till deras behov.
- Övergångsstället måste göras säkert genom god layout på platsen, goda siktförhållanden och enkel utformning. Passagen måste vara så kort och tydlig som möjligt med effektiv hantering av gångtrafiken.
- Övergångsstället måste göras tillgängligt för dem med funktionshinder. Detta underlättar för samtliga trafikanter.

[Eriksson, Dahlman & Osvalder \(2007\): svenska studier](#)

Det undersöktes vilken svensk forskning som finns på området. Det arbete som har fokus specifikt på spårvägspassager för oskyddade trafikanter och som nämnts i andra svenska dokument är Eriksson, Dahlman och Osvalders arbete från 2007 med titeln *Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder*. Denna skrift producerades vid Chalmers tekniska högskola med syftet att utvärdera säkerheten vid spårvägspassager i Göteborg och ”granska de åtgärder och utformningar som används” (Eriksson, Dahlman & Osvalder 2007, s. II).

Trafikkontoret i Göteborg hade observerat en ökning av antalet allvarliga olyckor mellan 2005 och 2006 och nämnda studie genomfördes efter diskussioner mellan Trafikkontoret och Chalmers. 17 spårövergångar observerades i cirka en timme vardera. Den fysiska miljön analyserades samt också i viss mån fotgängares beteende. Analys och slutsatser baserades på observatörernas förmåga att förstå trafiksituationer

samt deras erfarenhet inom kognitionspsykologi, fysisk ergonomi och gränssnittsutformning. (Ibid.)

Fokus i studien låg på hur äldre uppfattar trafiksituationer men detta förändrar inte nämnvärt studiens relevans då rekommendationer för utformning av passager för fotgängare med bland annat sämre reaktionstid bör gynna såväl den avsedda gruppen som övriga trafikanter.

Studien presenterar fem generella principer efter vilka ”övergångsställen idealiskt bör utformas”. Principerna är baserade på observationsstudier av övergångar samt en teorigenomgång av åldersrelaterade förändringar av betydelse för fotgängare i trafikmiljön.

1. **Minskad komplexitet.** Antalet element, färger och material som den gående måste ta ställning till måste hållas till ett minimum. Faktorer som påkallar uppmärksamhet utan att vara relevanta för situationen bör elimineras. Det är eftersträvärt ”att försöka uppnå en trafiksituation som innehåller få men ytterst tydliga element, som ger fullgod information för alla grupper av användare” (Ibid. s. 10).

2. **Ledning av uppmärksamhet.**

Uppmärksamheten hos den gående ska riktas mot element som hjälper denne att läsa av trafiksituationen korrekt. Som exempel nämner författarna att den gående ska vändas mot ankommande trafik och att korrekt signal läses för rätt del av passagen.

3. En närbesläktad princip är den om **pedagogisk likformighet**. Övergångsställena bör utformas på liknande sätt, med samma element på alla övergångar. Utbudet av åtgärder med samma

eller snarlik innebörd bör hållas till ett minimum. ”Chanserna att avläsa situationen korrekt ökar ju mer energi och uppmärksamhet som kan läggas på den dynamiska trafiksituationen snarare än att tolka statiska element i omgivningen” (Ibid. s. 11).

4. **Tydlighet.** Utnyttja existerande stereotyper, till exempel att rött betyder ”stanna”. Signaler som inte kan förstås intuitivt bör undvikas.

5. **Eliminering av felhandlingar.** Dessa kan delas in i tre kategorier:

- Personen tänker rätt men gör omedvetet fel. Enligt författarna beror detta oftast på att personen blivit distraherad. Distraktionsmoment måste således undvikas och utformningen göras sådan att uppmärksamhet behålls på risksituationen.
- Personen tolkar situationen fel men gör rätt utifrån tolkningen, till exempel läser av signal för fel del av passagen och agerar enligt signalen. Denna felhandling kan elimineras med genomtänkt design, se punkterna 2-4 ovan.
- Personen vet om att den agerar fel men gör det i alla fall. Användaren tror sig ha uppsikt över situationen och agerar därefter. Denna typ av felhandling är svår att förebygga.

Dessa fem principer om minskad komplexitet, ledning av uppmärksamhet, pedagogisk likformighet i utformningen samt tydlighet och eliminering av felhandlingar åtföljs av beskrivningar kring hur spårvägspassager kan utformas baserat på principerna. Det första som tas upp är hur passagen markeras i mark. Eriksson, Dahlman & Osvalder anger att Göteborg använder gulmarkering för markering av en

spårövergång för att skilja den från zebraövergångarna och tala om att här gäller andra regler – detta är dock ”något som användaren måste [...] lära sig och inget som kan utläsas av utformningen i sig” (Eriksson, Dahlman & Osvalder 2007, s. 12). Med grund i gestaltungs lagarna drar författarna slutsatsen att gulmarkeringen snarare läses som ”klart avgränsande mot omgivande spårområde” (Ibid.) vilket kan ge en känsla av att passagen är överordnad spårvägen. Författarna föreslår att använda gulmarkering endast längs gränsen mellan trottoar/refug och spåren, vilket kommer att accentuera gränsen och förtydliga tracén som kommer att upplevas överordnad (Ibid. s. 13). Förslaget liknar de franska *bandes d’éveil de vigilance* (BEV), de mot markbeläggningen kontrasterande och taktila ”band för förhöjd beredskap/uppmärksamhet” som används på gränsen innan ett övergångsställe eller spårvägspassage. Dessa har dock fördelen att de även ger taktil feedback.

Nästa åtgärd som diskuteras av Eriksson, Dahlman & Osvalder och som också tas upp i CEREMA:s riktlinjer (2015, s. 5) är saxning av övergång, alltså att passagens olika delar ligger något förskjutna i relation till varandra. I samband med detta kan staket användas. Målet är att rikta den gåendes uppmärksamhet mot ankommande trafik och studien från Chalmers ägnar åtgärden tre sidor, med genomgång av för- och nackdelar och olika saxningslösningar och hur staketen kan placeras för att rikta den gåendes uppmärksamhet i rätt riktning för varje spår den passerar. Fördelarna med denna lösning är, enligt Eriksson et al, framförallt att den gåendes uppmärksamhet kan riktas åt rätt håll när så krävs och att övergångsstället mycket tydligt delas upp i flera separata sektioner (s. 14). Som nackdelar nämns att staketen kan invagga

spårvagnsföraren i falsk säkerhet när det tycks som om den gående är mer avskild från spårområdet än den är, samt att när den gående rör sig parallellt med spåret kan det vara svårt för föraren att uppfatta om personen rör sig eller står stilla (Ibid.).

Saxning av övergång och användning av staket observerades inte i Frankrike på andra ställen än Saint Étienne. Trots att de flesta anläggningar som sågs följde STPG-lagens standard och alltså uppfyllde goda krav på säkerhet sågs endast en passage utformad så, och då endast i en äldre anläggning byggd före STPG:s genombrott. Den lösning som oftast kunde ses var att pollare fanns uppställda på rad längs gränsen där passagen går in på spårområde men också på sina ställen där övergång över en bilväg börjar.

Denna lösning nämns också av Eriksson, Dahlman & Osvalder som ett alternativ till staket och saxning. Genom att inte saxa övergången ökar man dess kapacitet; pollarna ”uppmärksammar användaren på att denna träder in i ett nytt område, och bidrar till en tydlig uppdelning av de olika momenten i övergången”. (s. 15) Genom att kombinera pollare och gulmarkering längs spårområdets gräns förstärks effekten enligt Eriksson et al.

Eriksson, Dahlman & Osvalder skriver också om saxning av hållplatser (s. 17). Tanken är att det inte bara är passager som kan saxas, utan man kan också förlägga hållplatsens plattformar förskjutna längs spåret i relation till varandra med säkrare spårövergångar som resultat. Genom att placera plattformen för respektive riktning så att stillastående spårvagn har övergångsstället framför sig skapar man en situation där spårvagn som kommer in på passagen

precis har börjat accelerera ut från hållplatsen och har mycket låg hastighet.

Rapporten från Chalmers nämner dock inte hur säkerheten skulle påverkas för eventuella spårövergångar i borte änden på plattformarna. Då en plattform kan vara uppemot 60 meter lång är det motiverat med passager i båda ändarna, vilket i fallet med saxade plattformar dock skulle skapa en trafiksituation med tre övergångsställen i rad på, för bilist och spårvagnsförare, jämförelsevis kort sträcka.

Franska erfarenheter tyder på att kollisionsrisken är låg vid hållplatser (STRMTG s. 29). Antalet offer är dock högre i jämförelse med andra platser. Detta beror på att personer som har bråttom till spårvagnen korsar angränsande körfält i hast och hamnar där i konflikt med övrig trafik (Millot et al 2016 s. 5-6).

Eriksson, Dahlman & Osvalder behandlar vidare kantstöd och markbehandling och anger att målet är att ”särskilja områden, indikera olika områdets betydelse, leda gående med särskilda behov” (s. 18). Där nivåskillnader finns är det önskvärt att de är ordentliga så de syns bra. Dock, fortsätter man, är det bättre ur ett tillgänglighetsperspektiv utan nivåskillnader men med bibehållen tydlighet för gränserna mellan körbana, refug, spårväg, osv. Tydlig och enkel utformning av marken gör situationen lättläst och tillåter användaren att använda sin uppmärksamhet till de dynamiska trafikförhållandena, såsom ankommande spårvagnar. Nivåskillnader kan dock vara mycket informativa för användare med nedsatt syn.

sammanfattning

Denna studie presenterar fem principer: minskad komplexitet, ledning av uppmärksamhet, pedagogisk likformighet i utformningen, tydlighet, eliminering av felhandlingar. Dessa åtföljs av beskrivningar kring hur spårvägspassager kan utformas baserat på principerna.

Principen om pedagogisk likformighet bortser från att en stads gaturum kan variera mycket i uttryck. Att använda en eller ett fåtal typlösningar kan fungera (som i Tours), men det fungerar faktiskt lika bra att göra som i Nantes, där i stort sett varje passage är anpassad efter sin omgivning, vilket ger i överlag mer sammanhållna gaturum. Jag har inte funnit belägg för att pedagogiskt likformiga passager är säkrare. Frågan är kanske snarare om man vill stärka spårvägens identitet genom väl sammanhållen utformning utmed linjerna, eller om man vill beakta det givna områdets identitet, och anpassa spårvägen till det.

En påfallande stor del av åtgärderna (tre sidor) ägnas åt staket och hinder av olika slag. Det nämns inte att denna utformning rimligen bör strida mot principen om minskad komplexitet och i viss mån även principen om eliminering av felhandlingar. Genom att introducera onödig komplexitet med fysiska hinder ökar risken att användaren hellre passerar spåret på annan plats, utanför passagen (CEREMA 2015 s. 5). Risken för felhandlingar har ökat. Författarna själva påpekar att denna utformning även minskar övergångens kapacitet: här kan färre människor passera samtidigt.

Spårvagnsförare i Göteborg har rapporterat att de inte ser passager med staket som säkrare.³ Fotgängaren riktas av staketen mot den ankommande spårvagnen och går med ansiktet mot föraren. Föraren tror att personen har sett spårvagnen och känner sig trygg med att kunna förutsäga personens handlingar: att hen kommer att väja för fordonet. Problemet är dock att fotgängarna inte alls behöver ha sett spårvagnen bara för att de gått med ansiktet mot den. Resultatet är att de går över spåret trots ankommande fordon. Förarna upplever att denna utformning invagar dem i falsk säkerhet.

SKL (2009, ss. 18-19) varnar för att räcken och staket signalerar att biltrafiken prioriteras och påverkar stadsbilden. Även minskningen i olyckstal är mer gynnsam för bilister än fotgängare (50 % respektive 33 % minskning).

Granie et al (2014): vad får fotgängaren att korsa eller inte korsa gatan?

Vad är det som bestämmer när fotgängaren väljer att korsa gatan? Information i denna fråga finns att hämta i studien *Influence of built environment on pedestrian's crossing decision* (Granie et al 2014). I studien undersöktes 77 informanter från sydöstra Frankrike och deras uppskattning av fem miljöer utifrån hur säkra och tilltalande de upplevdes och huruvida man valt att korsa gatan eller inte. De fem platserna visades i bild och var hämtade från olika gatumiljöer i olika delar av en stad: centrum, sovstad, subventionerade bostadskvarter i utkanten av staden, handelsområde

samt lantlig miljö utanför staden. I samtliga bilder syntes en bil som närmade sig från vänster, på samma avstånd från fotograferingspunkten i alla bilder. Inget övergångsställe fanns inom 50 meter från var bilden var tagen, vilket i Frankrike tillåter att man korsar vägen där man befinner sig, i samspel med övriga trafikanter. Eftersom övergångsställe saknades behövde informanterna inte ta hänsyn till de särskilda regler som gäller där utan kunde fatta beslutet att gå över vägen enbart utifrån den givna miljön och hur säker den upplevdes.

Studien visar att benägenheten att korsa gatan varierar mycket beroende på omgivningen. Det intressanta är hur människorna resonerade när de fattade sitt beslut. Resonemangen förklarar hur beslutet att korsa eller inte korsa gatan togs, baserat enbart på informationen försökspersonerna upplevde sig finna i bilderna. Detta kan ge en hel del stoff för att förstå vilka ledtrådar man söker för att avgöra säkerhetsnivån i en trafiksituation och hur miljön således formar vårt beteende.

Ledtrådar som kunde hjälpa en att avgöra bilens hastighet var viktiga och nämndes när försökspersonerna motiverade sina beslut. Ledtrådarna hämtades från vägens utformning såsom dess bredd och hur rak den var, men de hämtades också indirekt från miljöns karaktär. Försökspersonerna sökte alltså förstå trafiksituationen utifrån sin förkunskap om hur trafikströmmar, antalet fotgängare, bilisters beredskap på korsande fotgängare och andra liknande faktorer brukar vara i den givna miljön, till exempel handelsområdet eller stadscentrat. Miljöerna kategoriserades påfallande ofta med vad författarna kallar etiketter, ord som för informanterna verkade vara heltäckande och självförklarande

begrepp som beskrev platsens karaktär. "These 'labels' seemed to be, for the participants, a comprehensive and integrated way to characterize a site" (s. 15). Etiketterna verkade kunna förklara för informanterna skeenden och trafiksituationer som kunde förväntas på platsen: "detta är en bostadsmiljö så det måste gå långsammare här" (Ibid.) Även typen av väg kategoriserades med övergripande begrepp såsom "landsväg", "huvudgata", med mera.

Kategorisering av miljön skedde också för att avgöra vilka strömmar av fotgängare som kunde förväntas på platsen och "maktbalansen" mellan fotgängare och bilister, det vill säga: vem äger platsen? Slutsatser gällande huruvida platsen är en yta för människor eller trafik verkade kunna hjälpa studiens deltagare att gissa ankommande fordons hastighet.

Huruvida miljön var lämplig för fotgängare avgjordes ibland snabbt på hur pass avlägsen den givna platsen verkade vara från stadskärnan: ju längre bort från centrum – desto sämre för fotgängare och mer bildominerad, gick tolkningen. Bilder från subventionerade bostadskvarter i utkanten av staden, till exempel, verkade leda till förväntningar på snabbt ankommande fordon. "The less people there are, the more it is deserted, the more one may be tempted to go faster". Det utlästa invånarantalet i den aktuella typen av bebyggelse avgjorde således hur många människor som förväntades röra sig i området. Samtidigt gjorde vissa informanter en något annorlunda koppling. De drog sina slutsatser om hur många som kunde förväntas röra sig i området inte utifrån hur många som bodde där utan baserat på om där fanns lockande platser för uppehåll och aktiviteter.

³ Larsson, Mats, Trafikkontoret Göteborg, i samtal på Spårvagnsstädernas årsmöteskonferens 17:e mars 2016.

Ledtrådar för att avgöra huruvida man kunde gå över gatan eller inte, hämtades således från vägmiljön och det uppskattade antalet fotgängare på den givna platsen. Dessa ledtrådar deducerades från fotografierna. Deltagarna drog sina slutsatser huvudsakligen utifrån följande tre miljöfaktorer:

- byggnader
- trottoarer och gångvägar
- parkeringsplatser

Byggnadernas placering, storlek och arkitektur hjälpte informanterna att avgöra platsens ungefärliga avstånd från centrum, områdets befolkningstäthet, förväntat antal fotgängare och därmed bilisters beredskap på korsande människor. Byggnadernas användning gav också starka ledtrådar till hur gaturummet användes. Ett stort antal små affärer och serviceställen, utan nödvändigtvis hög densitet av byggnader, indikerade för studiedeltagarna många fotgängare, heterogena rörelsemönster och hög beredskap bland bilister på korsande fotgängare. (s. 18) Informanterna drog slutsatser såsom ”’There is much reason to go through, because people are going from one shop to the other, and cross’ ... ‘at any time’ and ‘anywhere’” (s. 19). Stora köpcentra utan närliggande bostäder, å andra sidan, ledde informanterna till att anta låga nivåer av fotgängare (Ibid.).

Förekomst av gångvägar och trottoarer och deras kvalité var den andra miljöfaktorn som togs i beaktande. Bra gångvägar tolkades som tecken på stora mängder fotgängare och att dessa accepteras på platsen. Informanterna tittade på trottoarens bredd, upphöjning och avskärmning från bilvägen för att avgöra maktbalansen mellan fotgängare och bilister.

I centrum, där trottoarerna är breda och låga, sågs platsen anpassad till fotgängare. En informant sade: ”we may feel that we more share the road with cars. [...] Both share the road really together”.

Den sista faktorn var förekomsten av och antalet parkeringsplatser. Stort antal p-platser tolkades som att platsen hade mycket biltrafik och alltså inte var alltför välkomnande för fotgängare. Fotgängarnas rörelsemönster antogs vara mellan bil och byggnad, snarare än mellan byggnader. Så var fallet med bilder från handelsområdet och de subventionerade bostäderna i stadens utkant. Å andra sidan, där antalet p-platser var litet, sågs det som tecken på att platsen hade lite trafik som fotgängare skulle ta hänsyn till. Informanterna tänkte ungefär ”bilar kör inte hit för här kan de inte parkera. Man parkerar längre bort och går sedan hit.” (s. 20)

sammanfattning

Studien undersöker hur fotgängare fattar beslut om huruvida en väg eller gata kan korsas eller inte. Miljöer visades i bild, analyserades av informanterna och information om platsens avstånd från stadens centrum, vägmiljön och förväntade antalet fotgängare (och därmed bilisters beredskap på dessa) deducerades.

Byggnader, p-platser och trottoarer verkar vara de faktorer i den byggda miljön som främst formade informanternas upplevelse av gaturummet och huruvida det är säkert att korsa gatan på den givna platsen.

Sammanfattning av litteraturstudien rörande säkerhet

Den första studien som berör säkerhet presenterar statistik från franska spårvägar 2013. Det blir tydligt att spårvägstrafik ger upphov till nära två gånger lägre olyckstal än busstrafik, men olyckorna kan vara svåra. Särskilt oskyddade trafikanter drabbas av allvarliga skador.

Näst efter fall ombord, är kollisioner med tredje part den allvarligaste olyckstypen. Majoriteten av kollisioner inträffar i T-korsningar, rondeller, raksträckor och övergångsställen.

Hållplatser uppvisar lägre kollisionsrisk för gående men antalet offer är högre i jämförelse med andra platser. Studien av Millot et al förklarar det förhöjda olyckstalet vid hållplatser. Det beror, bland annat, på kollisioner mellan fotgängare och övrig trafik på väg till eller från en hållplats. Även faror utanför hållplatser tas upp. För att åtgärda dem föreslås åtgärder för att uppmuntra människor att ta rätt väg eller hindra dem från att välja fel. Studien diskuterar dock inte det underliggande problemet att säkra passager kan saknas där människor vill röra sig.

I hopp om att få svar på hur säkrare spåranläggningar kan utformas översattes och lästes hela STPG, som är den lag som hanterar säkerhet vid spårvägar. Anläggningar byggda efter lagens krav uppvisar lägre olyckssiffror. Lagen berör dock inte design- och arkitekturfrågor.

Dessa frågor behandlas däremot i CEREMA:s skrift. Ett flertal utformningsaspekter särskilt rörande spårövergångar tas upp. Skriften fokuserar på människans upplevelse och fotgängarens hela färd,

där den enskilda passagen endast är en liten del. Tre principer för en god passage presenteras:

- Övergångsstället måste sammanfalla med gångtrafikanternas trafikströmmar och vara relevant i förhållande till deras behov.
- Övergångsstället måste göras säkert genom god layout på platsen, goda siktförhållanden och enkel utformning. Passagen måste vara så kort och tydlig som möjligt med effektiv hantering av gångtrafiken.
- Övergångsstället måste göras tillgängligt för dem med funktionshinder. Detta underlättar för samtliga trafikanter.

Skriften uppmanar således till spårövergångar som är rätt placerade utifrån gångtrafikanternas behov, är enkla, tydliga och tillgängliga, med goda siktförhållanden. Detta stämmer väl med passager sedda i min fallstudie. Ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv är det riktigt att CEREMA berör hur passagen förhåller sig till platsens övergripande gestaltning.

Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) presenterar fem principer för utformning av en god spårövergång, utifrån passager studerade i Göteborg. Dessa är:

- Minskad komplexitet
- Ledning av uppmärksamhet.
- Pedagogisk likformighet.
- Tydlighet.
- Eliminering av felhandlingar.

Dessa principer liknar till viss del de som föreslås av CEREMA, men reflekteras inte i de föreslagna utformningarna. Det som föreslås skiljer sig inte nämnvärt från vad Göteborg har idag. Det diskuteras inte huruvida undersökta passager är anpassade efter fotgängarnas rörelsemönster och hur platsens övergripande gestaltning påverkar förhållandena vid en övergång.

Detta undersöks däremot av Granie et al (2014). Studien undersöker hur fotgängare fattar beslut om huruvida en väg eller gata kan korsas eller inte, baserat på omgivande stadsmiljö. Studien fokuserar på vägparter utan övergångsställe, där ankommande fordon inte behöver väja, vilket liknar förhållandet på spårövergångar. Information om platsens avstånd från stadens centrum, vägmiljön och förväntade antalet fotgängare (och därmed bilisters beredskap på dessa) deducerades ur bilder. Byggnader, p-platser och trottoarer verkar vara de faktorer i den byggda miljön som främst formade informanternas upplevelse av huruvida det är säkert att korsa gatan på den givna platsen. Studien visar på att omgivningens utformning är långt ifrån oviktig när en gata ska korsas. Två av de avgörande faktorerna, andel p-platser och trottoarer, är lätta att påverka när man bygger om en gata i samband med spårvägsbyggnation.

En bild framträder: man kan styra folkflöden genom utformning av miljön. Tanken att rummet påverkar oss är central inom arkitektoniskt tänkande och bör lyftas fram bättre vid gestaltning av trafikutor. Trafiksäkerhet borde rimligen vara en multidisciplinär fråga om design och planering av hela gaturummet. Se gärna Folkesson (2015, ss. 68-69) där denna tes utforskas vidare.

Fallstudien som presenteras i följande kapitel undersöker närmare vilka faktorer som bidrar till upplevelsen av en säker och välgestaltad övergång, spårväg. Både spårövergången och dess omgivning analyseras.

C. Fallstudie

Målet med denna uppsats har varit att presentera ett antal exempel på utformningar av passager över spårväg i olika stadsmiljöer i Frankrike. Syftet var att öka min egen förståelse för hur dessa platser kan utformas och inhämta inspiration för design av spårvägar, med fokus på en spårvägs samspel med övrig stadsmiljö och i synnerhet dess korsningspunkter med gångstråk.

Den första staden, Le Mans, bjöd på stor samstämmighet i stadsbilden och ett genomgående färgschema. Här sågs att den övergripande trafiksituationen – inte spårpassagen i sig – avgör hur säker en spårövergång upplevs.

Nästa stad, Tours, visade på avsevärt mer variation i arkitektur och färg, medan spårvägen höll samma uttryck utmed hela sin 15 kilometer långa sträckning. Här visas tre passager utanför centrum för att undersöka hur väl spårövergångar med samma material och färger passar in i stadsrum med stora skillnader. Spårvägens placering i gaturummet diskuteras. En passage i centrum presenteras också för att visa hur man kan jobba med variationer i beläggningens textur.

Nantes var den stad som först introducerade modern spårväg i Frankrike år 1985. Här har spåren funnits längre än både Le Mans och Tours, varför man kunde

se stora variationer i spårvägensmiljöernas design, ett slags årsringar. Här underöktes tre passager för att försöka uppfatta hur spårvägen anpassar sig till de stadsrum den passerar och vilka principer för utformningen som kan skönjas bland spårvägens varierande karaktär.

Ett kort stopp i Aubagne beskrivs därefter. Här används ett intressant grepp för taktill ledning över spåren samtidigt som tracén tillåts löpa obruten, vilket accentuerar spårfordonens företräde.

Passager i Saint Étienne beskrivs till sist. Staden besöktes för att se hur en cirka 100 år gammal spårväg påbyggd i modern tid ser ut, fungerar och upplevs. Det är stora variationer i utformningen och generellt enkla material.

De studerade övergångarnas material och mått redovisas i skala 1:100 i plan och sektion. Varje övergång och dess omgivning visas även i fotografier sammanfogade till panoraman som täcker hela vyn 360 grader. Ett litet kartutsnitt visar den urbana kontexten kring passagen. En sektion-elevation, framöver kallad gatusektion, illustrerar gaturummet där spårvägen löper fram. Studera gärna hur stora ytor som upplåts åt kollektivtrafik och fotgängare och jämför med svenska gaturum i samma storlek.

Figur 12 ►

Min resa. Besökta städer i blått, numrerade i den ordning de setts. Övriga redovisas för orienterbarheten



Köpenhamn Malmö

Hamburg

Frankfurt

Paris

1. Le Mans

2. Tours

3. Nantes

Freiburg

Basel

Genève

Lyon

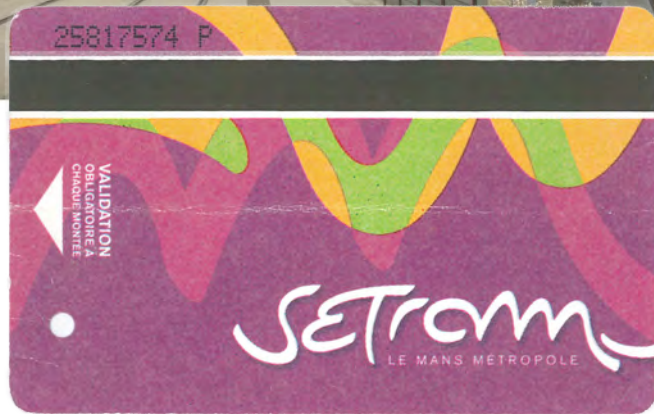
5. Saint Étienne

Bordeaux

Toulouse

4. Aubagne

Marseille



C1. Le Mans

Le Mans

[lə mɑ̃]

Le Mans ligger i regionen Pays de la Loire, invid floden Sarthe. Staden är lugn och känns småskalig, trafiken är inte påtagligt störande och här finns något av en lantlig kvalité. Staden ger ett positivt första intryck. I mitten, på en höjd öster om Sarthe, ligger stadens äldsta delar innanför ”synliga rester av en romersk ringmur från 200-talet” (NE 2016).

Byggnaderna i det mer sentida Le Mans följer ett fåtal stilar och den variation som finns hålls ihop starkt i en visuellt samstämd, enhetlig komposition tack vare att byggnadshöjden inte varierar mycket och att färgskalan är samstämd i hela staden (fig. 4-15). Färgskalan är det som väcker mest uppmärksamhet: all bebyggelse går i toner av beige, sand-orange, ockra, ljusbrun, ljusgul och gräddvit. Jordiga, naturliga färger. Den svenske arkitekten Sven Hesselgren har skrivit mycket om färg och form i arkitekturen. Han säger:

“Det önskvärda för de flesta människor synes vara att miljön uppvisar ganska stor enhetlighet samtidigt med en ganska stor variationsrikedom. Ett sätt att uppnå denna önskvärda kombination kan vara att arbeta med färg. Kulörtonlighet skapar ju nämligen enhetlighet, som enligt det föregående låter sig väl förenas med samtidig variationsrikedom genom att kulörttonen ifråga arbetar med relativt stora nyansintervaller.”
(Hesselgren, 1985, sid. 65)

Det verkar vara precis så man arbetat i Le Mans. Min guide Joël Bodereau⁴ nämnde inget om något färgprogram för hela staden, men enligt honom regleras byggnaders färgsättning närmast spårvägen av ett särskilt beslut från borgmästaren för att garantera enhetlig kontext för spårvägen att passa in i. Le Mans verkar så vara ett framträdande exempel där enhetlighet och samspel råder i stadsbebyggelsen.

Le Mans spårväg passar staden väl, både vad gäller anläggningen och vagnarna. Där spåren inte löper i gräs är tracén utformad i sandbeige platsgjuten betong, som matchar omgivande bebyggelse. Passager och övergångsställen är också gjorda i beige betong. Stolpar och signaler är grafitgrå för en modern touch. Spårvagnarna är orangea. De passar stadens jordiga kulörer perfekt samtidigt som färgen är mer energisk och syns väl i trafiken.

Detta är ett ovanligt exempel på en enhetlig stadsbebyggelse med en spårväg som passar så gott som alla platser. Passagerna är utformade efter ett fåtal typritningar som alla funkar där de används, både färg- och materialmässigt. Här presenteras två passager i gaturum av varierande storlek och med olika arkitektur i omgivningen. Även gatans storlek skiljer sig åt.

⁴Bodereau, J., lokalbo, i samtal den 23:e mars 2016.



Figur 13-24 ▲
Färgschemat i Le Mans är genomgående och sammanhållet. Jag hittade ett hus som inte var beige, bilden ovan, men där kompenserade man med elskåpen istället.

Place des Jacobins ①



▲ Figur 25
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Här löper Avenue de Paderborn mellan två torg, det mindre Place du Jet d'Eau och det större Place des Jacobins. Mittförlagd på avenyn ligger spårvägen, som böjer av över des Jacobins sydvästra hörn och följer torgets sida söderut. De två torgen bildar en stor öppen yta i staden, omgiven av byggnader från olika tider. I sydväst putsade tre- till fyra våningshus som inhyser verksamheter i nedre plan och bostäder i övre; i söder en domstolsbyggnad som bjuder på 90-talsarkitektur i glas och sten; torgets nordvästra del ramas in av en teater och en biograf. Dessa två delar tak med varandra och bjuder på stilrena moderna fasader i glas respektive betong. I nordväst står medeltida katedralen Saint-Julien och rakt västerut från katedralen syns delar av gamla Mans.

De två torgen är omgivna av skiftande bebyggelse och bjuder så inte bara på stora öppna ytor utan också på stor variation i arkitektoniska stilar. Närapå samtliga byggnader är uttryck för viktiga institutioner vilket skänker platsen vikt.

Här löper spårvägen mittförlagd på avenyn. För att förbinda de två torgen korsas den av ett övergångsställe. Hur väl fungerar passagen på denna plats, där den ska hålla ihop två stora ytor omgivna av viktiga byggnader?

passage

I Frankrike markeras övergångsställen generellt med en rad kontrasterande kupolplattor före och efter, både i spårvägspassager och bilvägsövergångar. Dessa kallas *bandes d'éveil de vigilance* (BEV, bokstavligen "band



Öst ▲
biografen Pathé (betongfasad)
teatern Quinconces (glasfasad)



Väst ▲
gamla Mans



▲
 e Judiciaire du Mans
 (domstol)

▲
 mot centrum

▲
 Syd
 Rue Wilbur Wright

▲
 Väst
 Avenue de Paderborn
 gamla Mans

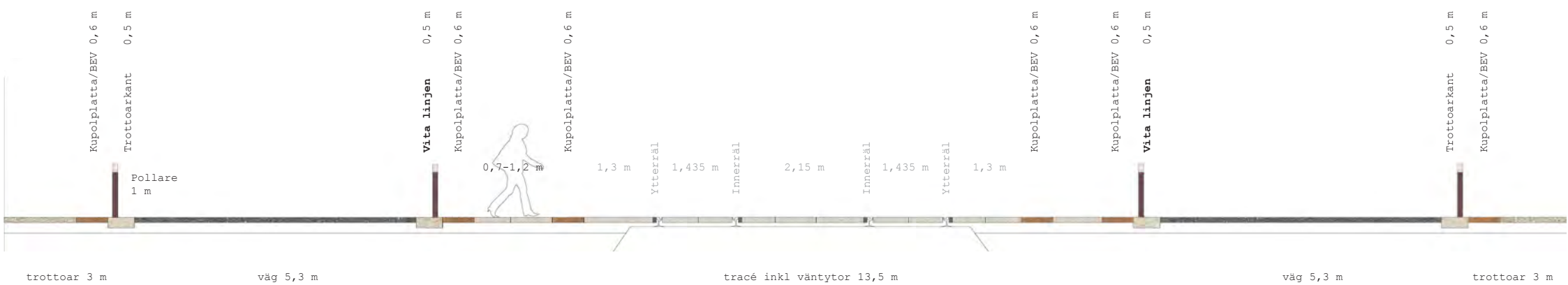
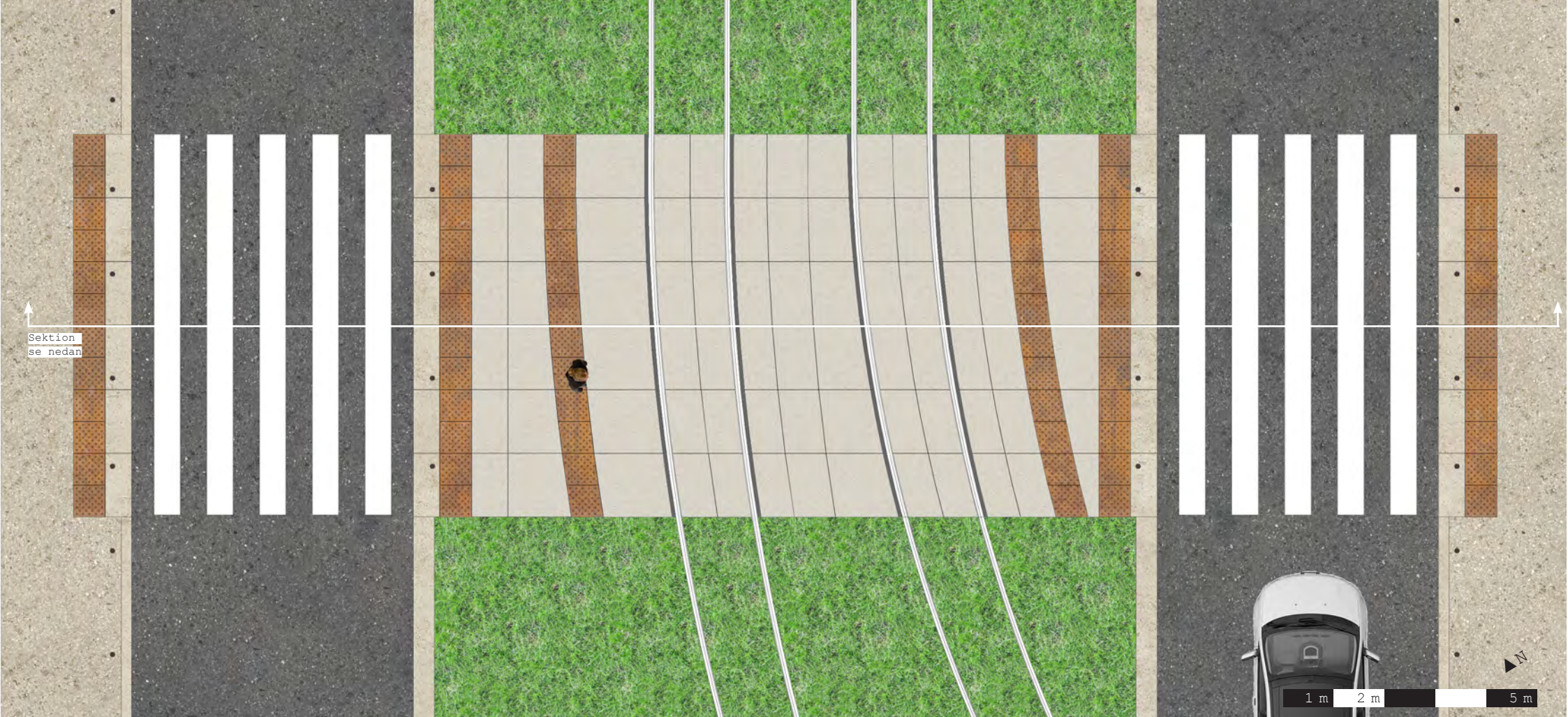


▲
 Nord
 Cathédrale Saint-Julien

▲
 hållplats Quinconces

▲
 Öst
 Avenue de Paderborn
 Quinconces

Figur 26, 27
 Panorama över Place des Jacobins



för förhöjd beredskap/uppmärksamhet”, se s. 25). Utmed Le Mans’ spårväg är de generellt gjorda i trögrostat stål, som passar färgskalan.

I hela passagens bredd är betongkantstenen 50 centimeter bred istället för 20. En rad meterhöga pollare löper längs kanten med cirka 140 centimeters mellanrum och avgränsar bilkörfältet. De gör fotgängaren uppmärksam på att denne är på väg in i ett annat ”trafikrum”. Bilvägen höjs upp strax innan passagen så att den ligger i nivå med trottoaren, vilket tvingar fordonen att sakta in.

Spårområdet avgränsas av den vita linjen, lagd i varmt gråbeige natursten. Också här på vita linjen står meterhöga pollare. Därefter kommer en rad kupolplattor i trögrostat stål. Passagens område är gjort i betong, troligtvis markgjuten även om dillatationsfogarna är ovanligt regelbundna för denna typ av beläggning. På båda sidorna om dubbelspåret, 1,3 m från yttre rälskant, finns också rader med kupolplattor. Mellan yttre rälskant och betongen ligger en list av gummiliknande material, ett så kallat TOK-band. Bandets syfte är att täta fogen mellan räl och tracématerial och dämpa vibrationer från rälens (Karnag AB u å; Lindmark & Pettersson 2014).

Den beskrivna passagen upplevs fungera väl på platsen. Detta tros bero på att passagens materialitet, formspråk och färgskala stämmer väl med omgivningen.

Passagens material är natursten och platsgjuten betong, som först och främst samtalar väl med de omgivande stenyrtorna och trottoarerna, men också med byggnaderna som omger torget, vars fasader harmoniserar med markmaterialen. Eftersom många byggnader har sten eller puts som fasadmateriäl, känns spårvägens passage som en naturlig del av platsen i och med de korresponderande texturerna.

geometri och skala

Precis som alla passager observerade under denna resa, löper denna vinkelrätt mot spåren och har en rätvinklig linjeföring med rak, tydlig geometri. Spåren bidrar här med böjda linjer som mjukar upp intrycket. Geometrin samspelar väl med framförallt de nyare byggnaderna såsom domstolen samt biografen och teatern, men upplevs inte heller okänslig mot den äldre bebyggelsen. Utformningen av inte bara passagen utan spårvägen i övrigt bygger på enkla, tidlösa former, och robusta material.

Färgmässigt samspelar passagens markmaterial samt pollarna väldigt bra, såväl med varandra som med omgivningen. De rostbruna kupolplattorna komplementerar den lätt sandbeigea betongen (figur 31, 32) och samspelar med katedralens mörkare detaljer. Den platsgjutna betongen passar naturstenen som har nästan samma kulör och båda går väl ihop med fasaderna hos omgivande bebyggelse av natursten och puts. Pollarna och

kontaktledningsstolparna har en modernare djupbrun färg (figur 33) som samspelar väl med allt det tidigare nämnda. De lyfter fram spårvägen som ett modernt tillskott i stadsrummet.

säkerhet och funktion

Passagen studerades vid två tillfällen, torsdagen den 24:e mars och fredagen den 25:e, 40 minuter den första dagen och en halvtimme den andra. Båda dagarna upplevdes användarna trygga med att använda den. Man har god överblick över trafiken. Här färdas spårvagnarna långsamt på grund av den näraliggande hållplatsen och kurvan som ramar in des Jacobins i sydväst, varför man känner sig säker på övergångsstället. Spårvägen ligger mittförlagd i avenyn och ramas in med ett körfält på vardera sidan. Passagerna över bilvägen var den del av övergången där man kände sig mer osäker, eftersom bilarna upplevdes, som oftast är, mer oberäknliga. Passagens upphöjning i körfältet gjorde dock att deras hastighet hölls nere. I det stora hela var trafikflödet lättöverskådligt och skedde i lagom hastighet, vilket gjorde det lätt att överblicka situationen. Passagen har inga signaler, vilket inte heller saknades.

sammanfattning

Detta upplevdes som en trygg och säker övergång, mycket tack vare att trafikflödena sker i någorlunda human hastighet och är lätta att överblicka. Det var tydligt att den övergripande trafiksituationen har

◀ Figur 28
Passagen över Avenue de Paderborn
skala 1:100

▶ Figur 29
Gatusektion över torget vid
Avenue de Paderborn
skala 1:400



mycket att göra med hur det enskilda övergångsstället fungerar.

En fundering uppkom, om det hade varit än mer lyckat att använda samma markmaterial i passagen som på de två torgen för att binda ihop dem över avenyn. Men när man befinner sig på torgen upplevs de stundtals bilda en sammanhållen yta som upplevs mycket stor, trots att avenyn och spårvägen fungerar som en bra avgränsning som bryter upp ytorna. Samma material i passagen som på torgen hade måhända förstärkt upplevelsen av torgen som ett enda mastadont rum, på vilket spårvägen endast är ett ovanliggande element. Den luftburna kontaktledningen är en detalj som upplevs avgränsa (luft-)rummet mellan torgen, vilket behövs (figur 30).

I överlag är Le Mans ett gott exempel på hur en spårvägs moderna tillskott kan förhålla sig till stadens äldre bebyggelse och artefakter på ett harmoniskt sätt. Färgskalan gör mycket för detta, men också att den moderna arkitekturen inte strävar efter att hävda sig själv, utan bygger vidare på staden som en fungerande helhet genom användande av tidlösa, enkla former.



Figur 30 ▲
Elledningen delar av luftrummet



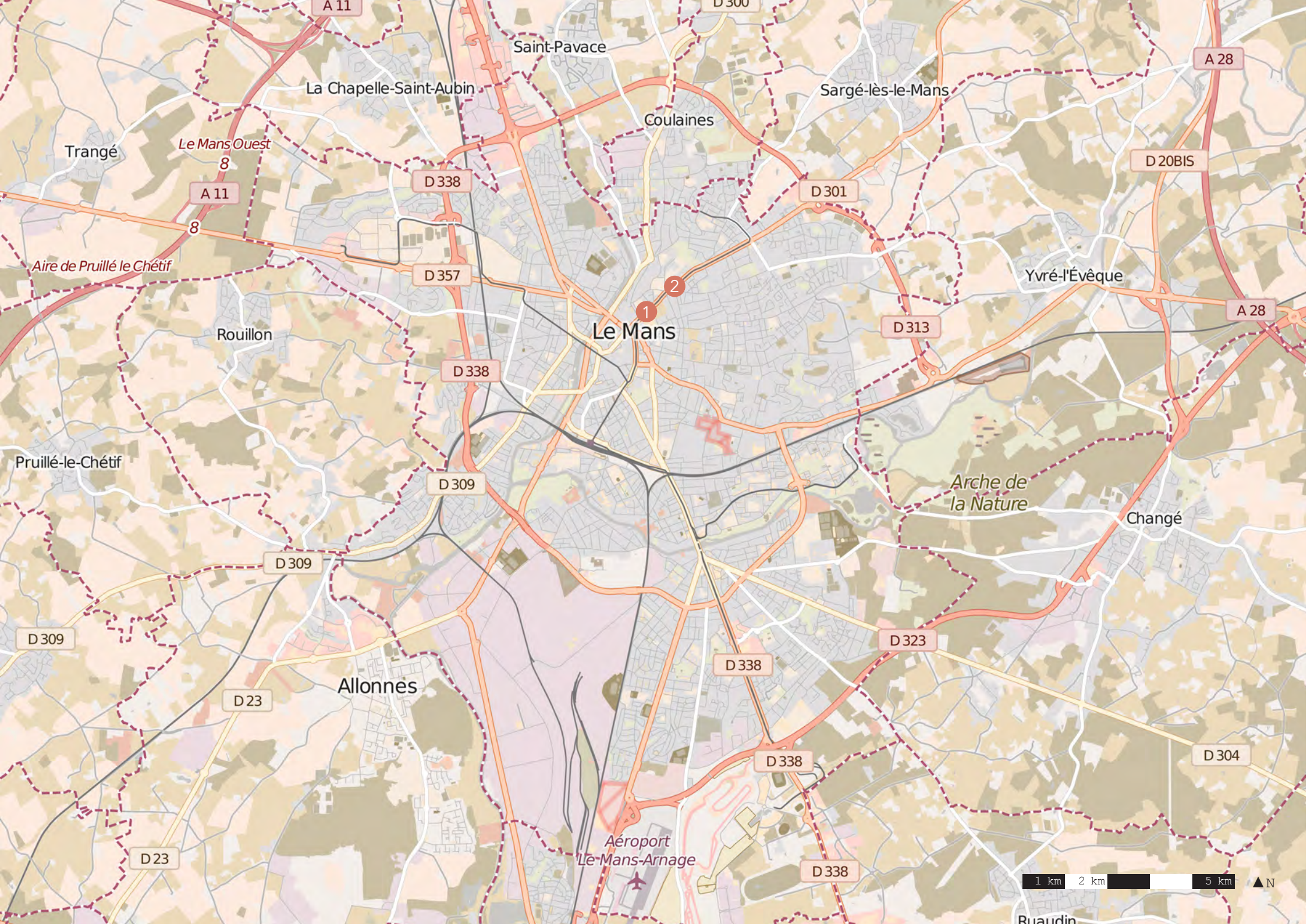
Figur 31 ▲
Byggnader och stadens golv samspelar material- och färgmässigt



▲ Figur 32
Materialiteten (foto taget på annan plats)



▲ Figur 33
Stolpfärgen (foto taget på annan plats)



Rue des Maillets 2



▲ Figur 34
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Denna spårövergång hittas i ett stadsrum som är mindre öppet än det förra. Här visar bebyggelsen också ett mindre åldersspann och är inte lika viktig. På östra sidan av Rue des Maillets består bebyggelsen av slutna kvarter av 3-5-våningshus med kort fasad och tillhörande trädgård på kvarterets insida. De äldsta husen här kan vara från första halvan av 1900-talet att döma av fasaderna, medan de nyaste kan mycket väl vara runt 5-10 år gamla. På andra sidan gatan är bebyggelsen mer fristående med ett bostadshus i nio våningar och ett ålderdomshem med fasad i puts, med loftgångar och gotikinspirerade detaljer, indraget från gatan med planteringar och parkeringsplatser framför. Vidare längs Rue des Maillets, bortanför ålderdomshemmet, står femvåningshus med sadeltak och bildar en semisluten kvartersstruktur.

geometri och skala

Kontexten för denna passage skiljer sig från den förra framför allt vad gäller skalan: här löper spårvägen i ett smalare gaturum, med byggnader närmare inpå. Passagen präglas av rak linjeföring och enkel geometri, precis som den första. Spårvägen löper mittförlagd i gatan med ett bilkörfält på varje sida. Tracén är planterad med gräs. Passagen förbinder trottoarerna på ömse sidor av gatan och knyter samman de olika små målpunkterna som finns på respektive sida, däribland ett bageri, en körskola, ålderdomshemmet samt mataffärer i nio våningshusets entréplan.

passage

Eftersom trottoaren är lagd i mörk asfalt används kontrasterande, vita kupolplattor. Trottoarens kantsten är här bredare där den markerar passagen och är gjord i mörkgrå natursten som matchar trottoarens

asfalt. Den är 50 cm bred, avsevärt bredare än kantstenen i övrigt (12 cm). Där har kantstenen också cirka 10 centimeters visning, men i övergångsstället kommer bilvägen upp i nivå med trottoaren, vilket gör övergången bekvämare och sänker bilarnas hastighet, precis som i föregående passage. Bilarna måste också svänga ut då passagen buktar ut i vägbanan.

Spårområdet avgränsas av vita linjen i varmt gråbeige natursten. På vita linjen står meterhöga pollare med cirka 140 centimeters mellanrum. Därefter kommer ett band av kupolplattor i trögrostat stål.

säkerhet och funktion

Passagen observerades 24:e och 25:e mars, 40 respektive 20 minuter. Den upplevs fungera väl på platsen. Här rör sig spårvagnarna fort, 50 km/h enligt hastighetsskylt, men fotgängaren har fri sikt mycket långt i gatans båda riktningar och kan se kommande rälsfordon i god tid. Nio människor observerades använda övergången och ingen av dem visade tecken på osäkerhet.

Här är dock merparten av ytorna till för fordon. På Place des Jacobins finns stora ytor helt och hållet ämnade åt fotgängaren, varför man känner sig mer prioriterad där.

sammanfattning

Det verkar som att övergångsställets upplevda säkerhetsnivå beror mycket på omgivningen: inte bara hur trafiken rör sig, utan också om den omgivande miljön kommunicerar att denna plats är till för fotgängare. Merparten av ytorna i gaturummet ser här ut att vara ämnade för bilar vilket bidrar till en något mer osäker miljö än på Place des Jacobins.



Väst ▲

▲
Ålderdomshem

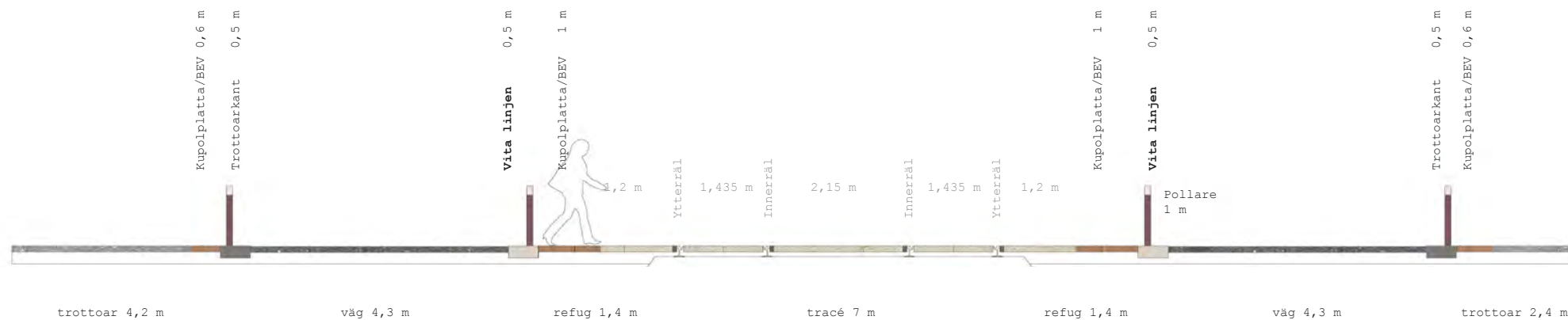
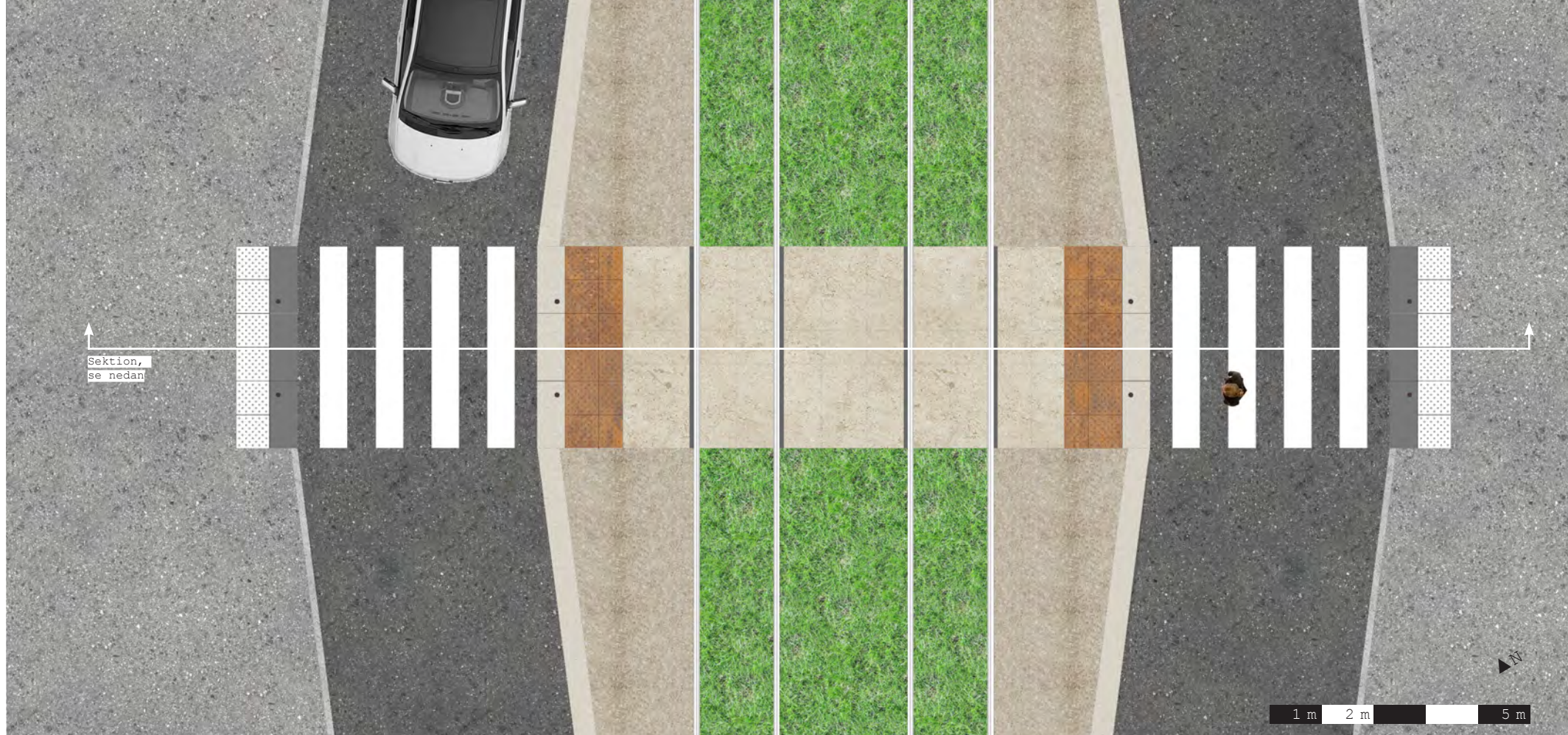
Nord ▲



Öst ▲

Syd ▲

Figur 35, 36
Panorama över Rue des Maillets



Som nykomling kände jag mig säker när jag upprepade gånger använde övergångsstället, dock ökade min uppmärksamhet när jag befann mig på passagen. Det beror på avsaknaden av signaler och andra säkerhetskonstruktioner, men kanske främst på att trafiken här är sporadisk och oberäknelig. På Place des Jacobins är trafikflödet jämnare och spårvagnarna går långsamt, vilket skapar en miljö där man upplever att trafiksituationen är förutsägbar, medan denna passage ligger i en trafikmiljö där större uppmärksamhet krävs; här upplevs gaturummet domineras av fordon, vilket förstärks av den breda parkeringen framför ålderdomshemmet. Detta går också i linje med Granie et al (2014 se ss. 29-30), vars studie tyder på att den övergripande gestaltningen som gjorts på platsen påverkar ett övergångsställes upplevda säkerhet. Precis som med föregående

passage var här tydligt att den övergripande trafiksituationen påverkar hur säker spårövergången känns. En faktor som också påverkade var hur stora ytor i gaturummet som var givna till respektive trafikantkategori och att här kändes som en plats för fordon mer än folk. Att gatans körfält var upphöjda i passagen var dock ett plus.

◀ Figur 37
Passagen över Rue des Maillets
skala 1:100

▶ Figur 38
Gatusektion över Rue des Maillets
skala 1:200



utformningsprinciper:

Place des Jacobins ①

Detta upplevdes som en trygg och säker övergång, mycket tack vare att trafikflödena sker i någorlunda human hastighet och är lätta att överblicka. Vi kan se att den övergripande trafiksituationen har mycket att göra med hur det enskilda övergångsstället upplevs.

Det var också tydligt att en modern spårväg kan förhålla sig till bebyggelse av många tidåldrar om bara dess geometri är enkel och tidlös; det moderna är inte borttappat utan signaleras i materialvalet.

Rue des Maillets ②

Precis som med föregående passage var här tydligt att den övergripande trafiksituationen påverkar hur säker spårövergången känns. En faktor som också påverkade var hur stora ytor i gaturummet som var givna till respektive trafikantkategori och att här kändes som en plats för fordon mer än folk.

Att gatans körfält var upphöjda i passagen var ett plus då fordonen saktade in här.



C2. Tours

Tours

[tuʁ]

Tours är en stad som direkt visar stora skillnader mot Le Mans och vars stadsbild är dynamisk och full av variation.

Spårvägen här har endast en linje, *ligne A*, över 15 km lång, med 29 hållplatser (Alstom 2014 a). Den löper genom staden i nord-sydlig riktning.

Tours' stadskärna har sammanhållen skala och bitvis ståtlig karaktär. Husen är fyra till sex våningar höga i genomsnitt och huskropparnas volymer samspelar väl. Karaktären bärs upp av de många stenbyggnaderna från senare delen av 1800- och början av 1900-talet, de flesta ornamenterade, vissa rikligt så. Ett fåtal är mycket imponerande och imposanta, där märks särskilt Hotel de Ville och Palais de Justice nära hållplats Jean Jaurès (figur 43, nästa uppslag). Byggnaderna bildar slutna kvarter med små gårdar i kvarterens insidor. Materialen har gråa och beigea kulörer, mestadels ljusgrå sten eller puts. Plataner används som gatuträd, varför miljön påminner mycket om delar av centrala London (figur 41). I centrum får spårvägen sin ström via en kontaktledning i marken för att bebyggelsemiljön inte ska störas av luftburna kontaktledningar (Alstom 2014 a).

Längre bort från centrum kommer blandade kvarter där byggnadernas ålder, stil och volymer varierar mycket. Här finns radhus, villor, lamellhus, punkthus och stora slutna kvarter med generösa bostadsgårdar. Här finns grönska mellan husen och här kan man uppleva de kanske mest variationsrika spårvägssträckorna.

Spårvägens identitet upplevs sammanhållen utmed sträckan även om materialen i högre grad är anpassade efter miljön i stadens centrala delar, medan

sträckorna i periferin upplevs mer lika varandra och inte lika anpassade efter omgivningen. Ett exempel på hur spårvägen anpassar sig till miljön i centrum är hållplatserna Anatole France och Nationale på centrala gågatan Rue Nationale. Så gott som alla hållplatser i staden har plattformar lagda med asfaltgrå natursten, men de ovannämnda två har istället beläggning som matchar den sandgula gatan. Här är också vita linjen och tracén lagda i samma material som gatan, en sandgul natursten (figur 44).

På Rue Nationale ser vi också ett intressant grepp som används i Tours men som inte sågs i Le Mans. I vita linjens sträckning är stenen grovhuggen för att uppmärksamma fotgängare på att de kliver in på tracén, samtidigt som materialet och färgen är samma så att spårvägen integreras i gatumiljön. Detta grepp, att kommunicera övergångar mellan olika ytor genom skillnad i markmaterialets textur, är subtilt men högst kommunikativt. Framför stadens tågstation finns en shared space-yta i vilken spårvägen löper fram och här är tracén gjord i samma natursten som övriga ytan, men med grov, ojämn ytstruktur för att styra bort människorna från spårområdet. Denna plats presenteras längre fram.

Utanför centrum upplevs spårvägen i mindre grad anpassad till områdena den passerar. Här är tracén huvudsakligen gjord i platsgjuten betong eller planterad med gräs. Där betong används är dess ytstruktur präglad av ballasten, grus med övervägande ljusa stenar. På grund av små variationer i andelen ballast som syns och dess blandning vad gäller andelen ljusa och mörka stenar, varierar tracéns upplevda färg utmed linjen.



◀ Figur 39, 40
Exempel på miljöer i Tours:
Avenue de l'Europe och ett
miljonprogramsområde söder
om centrum



◀ Figur 41, 42
Exempel på miljöer i Tours:
centrum, samt gröna och närapå
småstadsaktiga kvarter söder
om centrum, längs Rue de Pont
Volant



▲ Figur 43
Panorama över platsen Jean Jaurès.



De flesta passager utanför centrum har alla tydliga likheter med varandra, varför det ligger nära till hands att anta att de är gjorda efter samma typritning. De är byggda i platsgjuten betong, precis som ovan beskrivna tracén, dock syns inte ballasten lika tydligt och ytstrukturen är slätare. Passagerna är ljusare jämfört med tracéns betong.

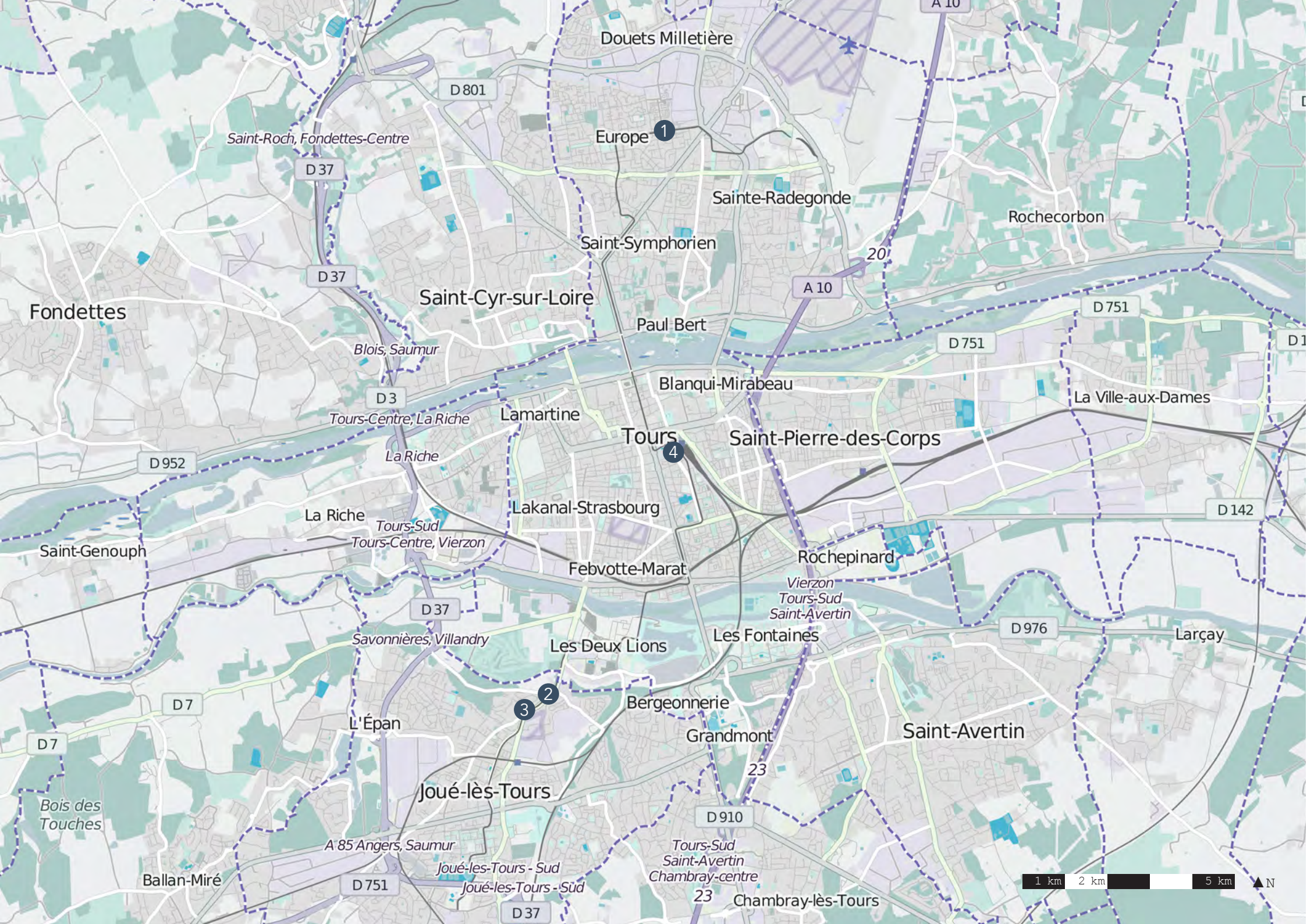
Många av Tours' spårövergångar utanför centrum har mycket lika utformning och det har varit intressant att studera dem för att jämföra hur väl denna design egentligen passar in i stadens skiftande miljöer. Till skillnad från Le Mans visar Tours på stor mångfald olika miljöer i staden och det borde därför vara svårare att komma undan med ett fåtal typlösningar. I Tours passerar spårvägen områden med olika karaktärer och jag vill undersöka passager som är lika i sin design men ligger i olika miljöer. Fungerar de alla lika bra i sin kontext?

Enligt Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) är det av pedagogiska skäl positivt om samtliga spårövergångar har liknande utformning; det underlättar orienteringen och förståelsen. Detta påstående synas närmare framöver.

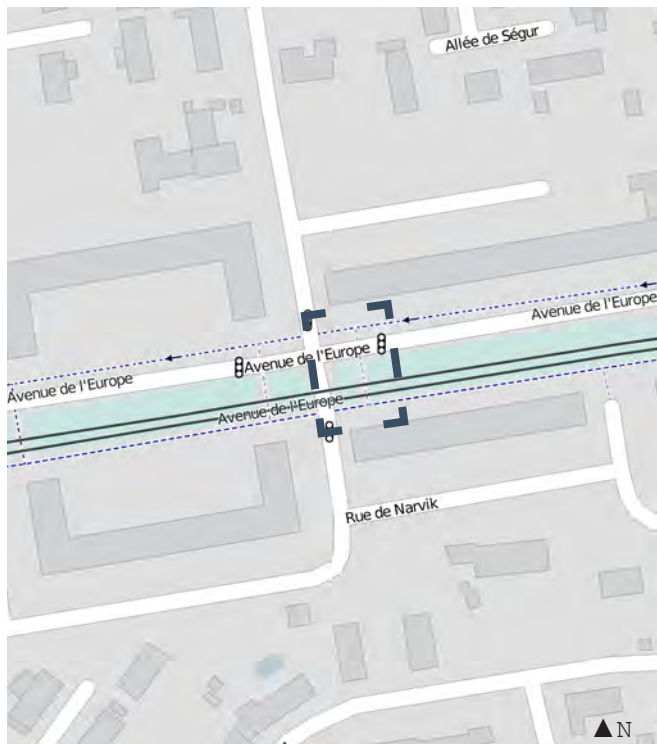
Tre av passagerna som presenteras här ligger utanför centrum, där spårvägens utformning inte varierar nämnvärt. De är valda för att undersöka hur liknande utformningar gör sig i olika kontexter. Sist presenteras en passage i centrum. Den ligger i en shared space-yta och visar ett intressant exempel där man varierat markbeläggningens textur för ett subtilt kommunicera ytornas funktion.



▲ Figur 44, Rue Nationale



Avenue de l'Europe/Rue des Douets 1



▲ Figur 45
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Här präglas gaturummet av storvuxna lärkar, minst 50 år gamla, i en prydlig rad mellan fasaderna. På ena sidan om trädraden löper spårvägens båda spår i gräsbevuxen tracé, på andra sidan löper tvåfilig bilväg. Närmast husen finns trottoarer och cykelbanor samt prydnadsplanteringar av lågvuxna buskar. Själva byggnaderna är fyra- till sexvåningshus med sadeltak och har en (på sina ställen algstänkt) fasadbeklädnad av vad som såg ut att vara betongplattor alternativt ett kompositmaterial. Färgen är vit med inslag av grårosa och kallgrå. Taken är lagda med bruna tegelpannor. Balkongräcken och entréer har olika färg från byggnad till byggnad och är antingen röda, blå eller gröna.

geometri och skala

Gaturummet har grön karaktär i och med trädraden, prydnadsplanteringarna längs fasaderna och de stora gräsmattorna i tracén och under träden. Sträckningen är rak och detta accentueras av bostadshusen som löper längs med i prydliga rader. Gaturummet har omslutande karaktär trots stort avstånd mellan fasaderna, mycket tack vare de voluminösa trädkronorna mitt i. Med jämna mellanrum korsas Avenue de l'Europe av tvärgående gator. En av dessa är Rue des Douets, strax väster om spårväghållplatsen Coppée. I anslutning till denna gatukorsning finns den studerade spårvägsövergången.

Övergången är gjord för både cyklister och fotgängare. Den binder ihop trottoarerna och cykelbanorna på ömse sidan av avenyn och leder människor som färdas längs Rue des Douets. Målpunkter för den som använder passagen kan vara hållplatsen Coppée, bostäder, kvartersbutiker.



Väst ▲



Öst ▲



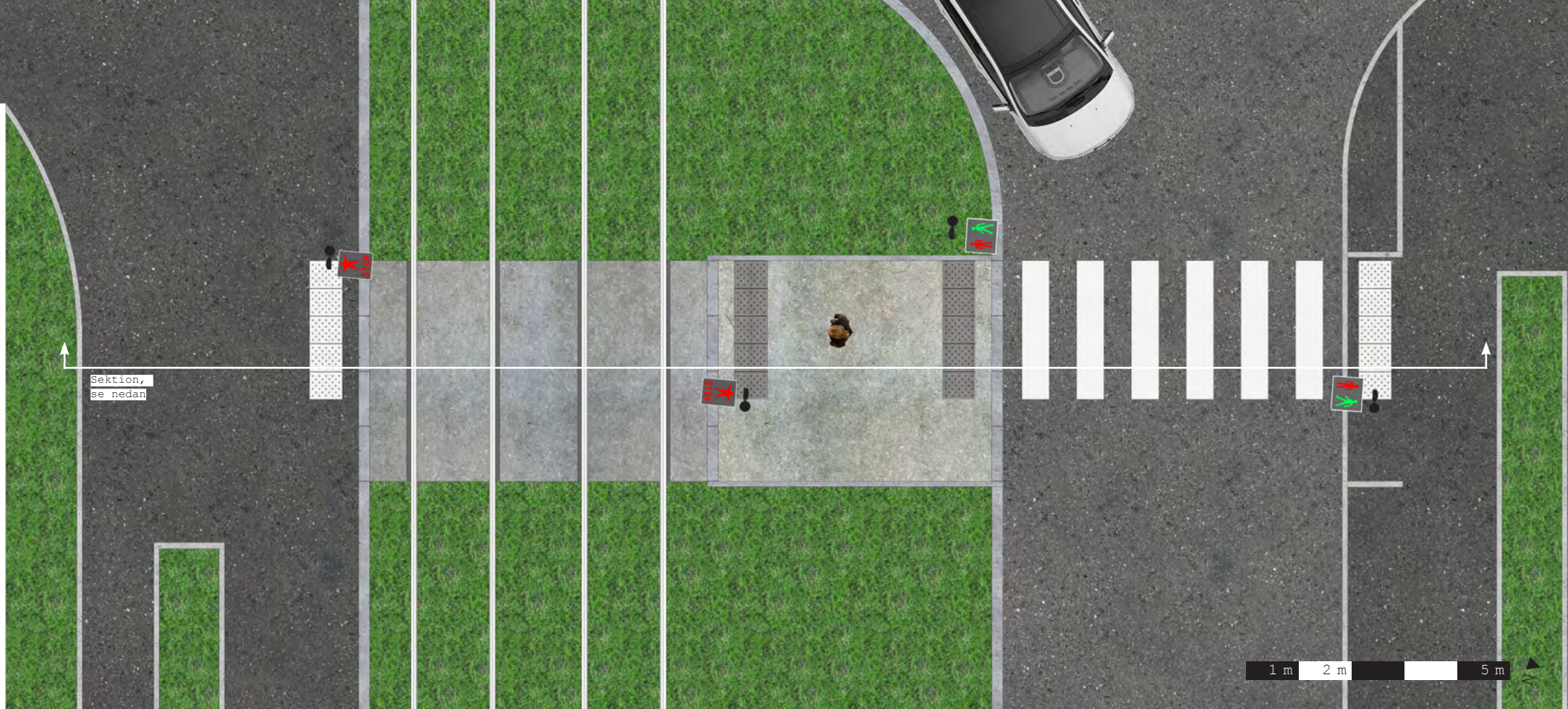
Nord ▲

▲
Hållplatsen Coppée

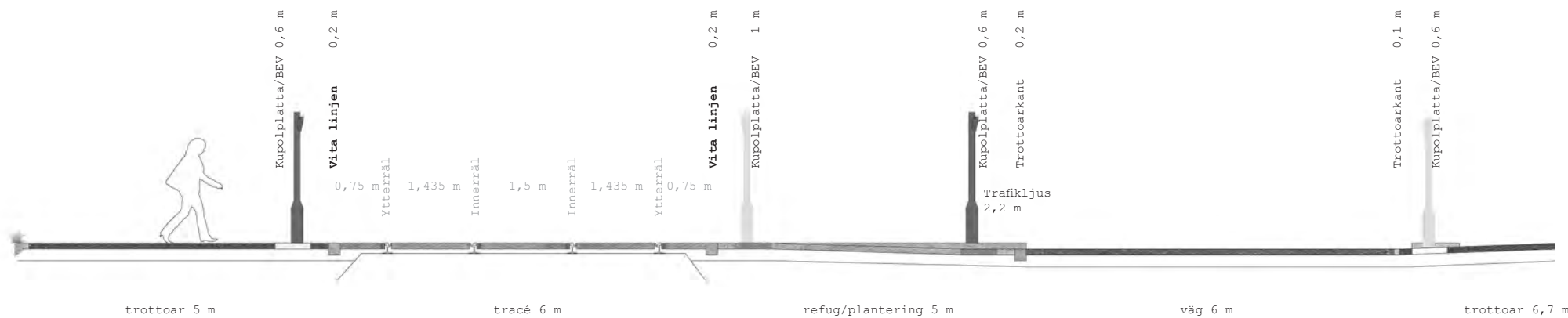


Syd ▲

Figur 46, 47
Panorama över Avenue de l'Europe



Sektion,
se nedan



passage

Passagen går rätvinkligt över spårvägen, vilket passar väl på denna plats eftersom det samttalar med de tvärgående gatorna som för det mesta rätvinkligt korsar Avenue de l'Europe. I hela gatans utformning tycks man kunna utläsa modernismens ideal om raka linjer och prydlig ordning, inte minst i byggnaderna. Valet av gatuträd förstärker detta intryck: lärkarna med sina raka genomgående stammar i raka rader kan tolkas som en fortsättning av denna estetik. Övergångsstället upplevs passa denna utformning.

Övergången är uppdelad i två längsgående delar, inte med någon linje eller så, men med hur kupolplattor och ljussignal är placerade och hur de är lagda att samspela med zebralinjerna över bilvägen, så att det märks vilken sida som är tänkt för de gående. Då övergången observerades sågs inga cyklister använda den (i överlag sågs väldigt få cyklister i Tours).

Kupolplattorna är vita, kontrasterande mot asfalten. Passagen regleras av signal R25 (se s. 25) som är släckt när man kan passera och lyser rött när man inte ska göra det. Vita linjen är av grå natursten, på spårområdet är markmaterialet gråbeige platsgjuten betong. Ytan mellan spåren och vägen är gjord i liknande platsgjuten betong som mellan spåren, men något varmare i tonen och ljusare. Därefter kommer bilvägsövergången, som regleras med "vanlig" röd/grön gubbe.

I Tours är den vita linjen oftast lagd i grå natursten. På denna plats upplevs den lite väl påkostad. Här finns ingen natursten i omgivningen, tvärtom är materialen i överlag mindre påkostade och något medfarna: som nämns har byggnadsfasaderna algpåväxt på vissa partier vilket gör mycket för intrycket. Asfalten är på vissa håll beväxt med mossor. Därför upplevs vita linjen lite väl ädel i relation till sin kontext. Dock inget som märks alltför tydligt eftersom färgtonen är

helt rätt för denna plats. Den kallgrå nyansen funkade perfekt med gatan och dess byggnader.

Att passagen är gjord i platsgjuten betong passar utmärkt här, troligtvis eftersom texturen påminner om den omgivande asfalten och bostadshusens fasader.

Belysnings-, kontaktlednings- och trafiksignalstolpar är mörkgrå på gränsen till svart. Detta går mer ihop med spårvägen men passar också tillfredsställande i gatumiljön – kanske kontrasterar stolparna mot byggnaderna på ett liknande sätt som lärkarna?

I överlag passar utformningen in i omgivningen väl, men relativt små skillnader i passagebelägningens färgton skapar viss diskrepans. I denna miljö med raka linjer och strikta fasader fungerar passagens geometri bra. Materialiteten stämmer ganska bra då texturerna i passage och omgivning relaterar till varandra.

◀ Figur 48
Passagen över Avenue de l'Europe
skala 1:100

▶ Figur 49
Gatusektion över Avenue de l'Europe
skala 1:200



säkerhet och funktion

Passagen observerades vid två tillfällen, kvällen 25:e mars och lunchtid den 26:e, 40 respektive 20 minuter. Totalt tre personer sågs använda övergången.

Spårövergången kändes säker. Den blinkande röda signalen gick igång inte alltför lång tid innan spårvagnens ankomst. Tack vare gatans raka sträckning kunde spårvagnen ses i god tid innan varningssignalen gick igång.

sammanfattning

Här kan man fråga sig varför det finns signal här, när spårövergången på Rue des Maillets i Le Mans inte hade någon signal. Förhållandena är tämligen likvärdiga: hållplats knappt 100 meter bort, god sikt längs spårvägen, relativt hög hastighet på ankommande spårvagnar. I Le Mans fanns körbanor på båda sidorna om spårområdet, vilket rimligtvis måste innebära mer information att bearbeta med ökad komplexitet och större risk för fel som följd. Ändå är det här, längs en grön och förhållandevis lugn aveny i Tours, som vi ser en varningssignal. Kanske kan man tolka detta på följande sätt: på Rue des Maillets måste man över en bilfil innan man kommer till spårvägen, varför man har skärpt uppmärksamhet när man väl kommer fram till spåren. På Avenue de l'Europe går spårvägen i mycket grön, lugnande miljö. Kanske tänkte man här att människors uppmärksamhet kan vara mindre skärpt i och med det lugna intrycket miljön ger.

Det är värt att fundera på om en lugn miljö där spårvagnar rör sig fort ska stärkas i sitt lugna uttryck eller om människor ska påminnas om att man inte ska slappna av när man passerar en spårväg.



Figur 50, 51
Panorama över Rue de Pont Volant



Öst ▲

Syd ▲



Väst ▲

Nord ▲

Rue du Pont Volant/Rue de Beaulieu 2



▲ Figur 52
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

Passagen på denna plats har i stort sett samma utformning som den nyss beskrivna. Kupolplattor i material som kontrasterar mot trottoaren, vita linjen av grå natursten, beigégrå platsgjutna betong i tracén, mörkgrå stolpar, ljussignal, en bilkorsning alldeles bredvid. Men omgivningen skiljer sig åt.

kontext

Gaturummet på Rue du Pont Volant upplevs stort och öppet och är omgivet av mycket grönska. Här finns framför allt småhusbebyggelse med stor andel byggnader som ser ut att vara från första halvan av 1900-talet. Materialen är sten, puts, tegeltak. På avstånd syns punkthus á la Miljonprogrammet med fasad i betong. Färgskalan varierar mer än på Avenue de l'Europe, här finns fler olika kulörer men de upplevs alla vara del av en sammanhållen färgpalett av beige, kallt rosa och gråvitt med toner av röd, gul, brun. Intrycket är harmoniskt trots många byggnadsstilar, troligtvis på grund av sammanhållen skala närmast gatan. Den ymniga grönskan på tomterna och längs slutningen sydväst om gatan hjälper till att hålla ihop kompositionen.

Spårvägen löper här sidoförlagd längs gatans nordvästra sida och passagen ifråga förbinder trottoarerna på ömse sidan gatan.

passage

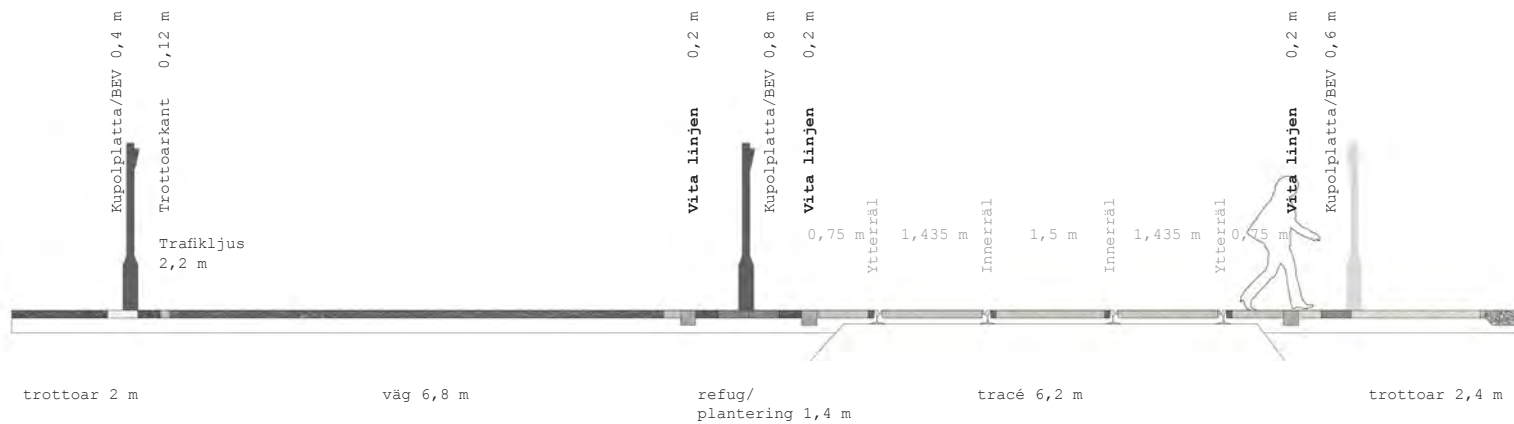
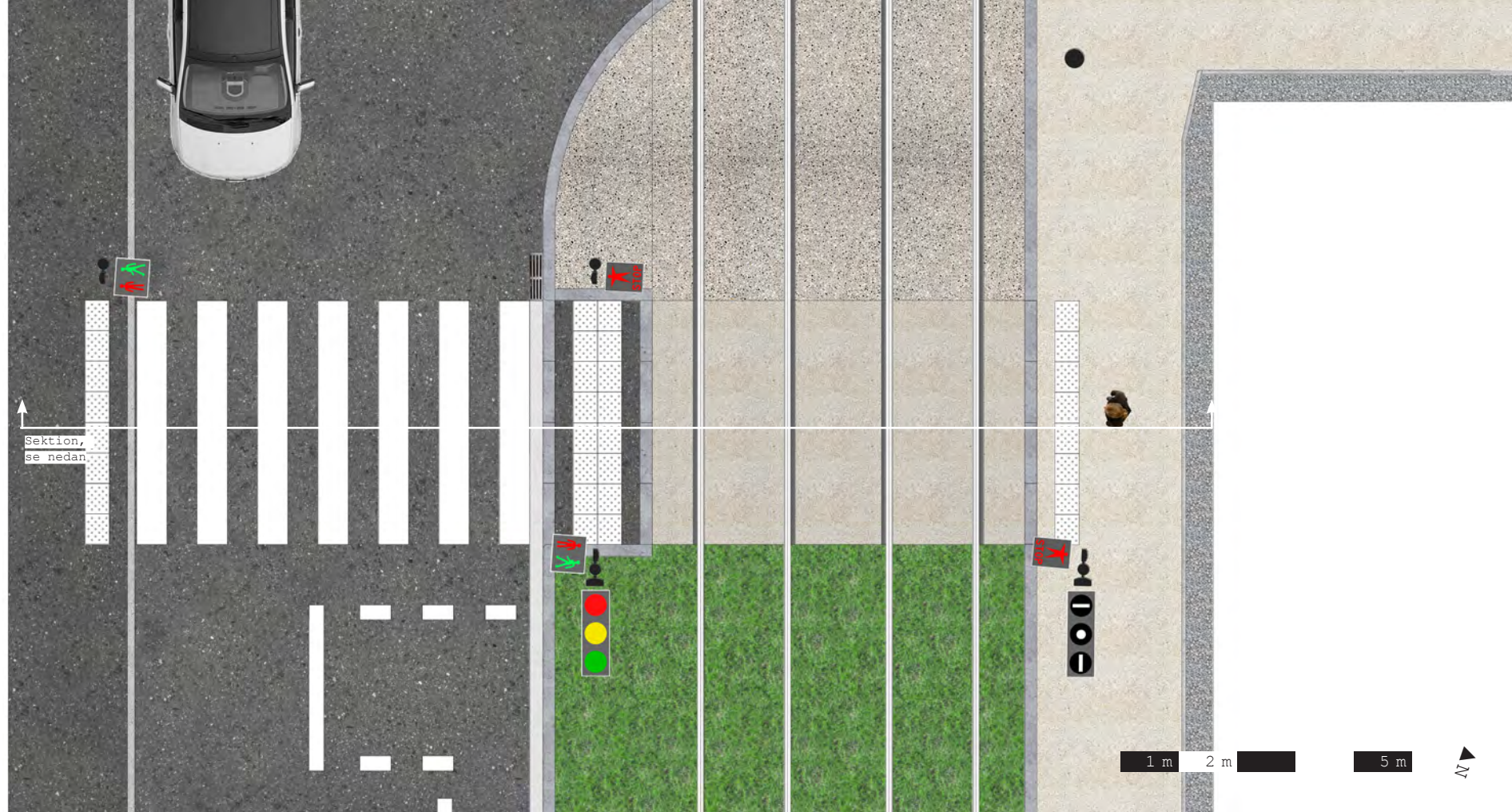
Den nylagda trottoarens sandbeigea betong återkommer i passagen varför den känns som en naturlig förlängning av trottoaren. Precis som på Avenue de l'Europe finns här före spårvägen en rad kupolplattor som gör en uppmärksam på att man går ut på spårområdet. Därefter vita linjen: grå natursten som allestädes. Passagen i platsgjutna betong, sandbeige. Vita linjen igen, sedan bilpassage med en extra bred rad kupolplattor före. Här finns, precis som på de l'Europe, ljussignal både för passagen över spåret och över bilvägen.

Vita linjens grå natursten passar in utmärkt, troligtvis eftersom sten förekommer som material i omgivningen och grafitgrå kulörer finns ymnigt. Samma gäller den platsgjutna betongen i tracén, som tycks samtala väl med puts- och betongfasaderna



Figur 53 ►
Passagen över Rue de Pont Volant
skala 1:100

◄ Figur 54
Gatusektion över Rue de Pont Volant
skala 1:200



runtom, material- och färgmässigt. Trottoarens och övergångens sandbeigea färg samtalar utmärkt och passar bra i gaturummet. Det är tydligt att spårövergångens färgton passar mycket bättre här än på Aveny de l'Europe.

geometri och skala

Linjeföringen fungerar väl med bilvägens geometri; passagens rätvinkliga, något stelbenta form passar väl den nyligen uppförda byggnaden nordväst om den. Tracéns varmgråbeigea färgton fungerar väl med de äldre byggnaderna och den nylagda trottoaren som löper längs spåret.

säkerhet och funktion

Spårövergången observerades i cirka 45 minuter förmiddagen en lördag, den 26:e mars. Inte en enda fotgängare gick här över spåren under tiden. Passagen är funktionell och passar in på platsen. En särskilt trevlig detalj är den betonggjutna delen av tracén mellan gångpassagen och Rue de Beaulieu. Det synbart logiska hade varit att låta gräset fortsätta här, precis som annorstädes i tracén i denna sträckning. Men det naturliga för fotgängare är att ta den kortaste vägen om målet är inom synhåll och designern måste ha förutsett de stigar som skulle bildats om denna bit planterades med gräs. Frågan är dock varför passagens sträckning inte löper så utan kompletteras av extra betonggolv vid sidan av.

Detta upplevdes som en trygg och säker övergång där ljussignalen verkligen bidrar till känslan av trygghet. Trafiken rör sig fort här och även om man har god överblick över gatan och spåren är det en extra trygghet att övergången är signalreglerad. Det upplevs som en större trygghetsfaktor här än på de l'Europe,

vilket kan bero på att passagen är mer tydligt uppdelad i två separata bitar på den senare: där finns mer yta att vänta på mellan spårvägen och bilgatan och spåren upplevs som en del av gräsmattan under de stora träderna. Platsen upplevs lugnare och tryggare. På Rue de Pont Volant är gaturummet smalare och spårvägen och bilvägen smälter ihop till en enda trafikapparat som måste angripas i ett kör, varför ljussignalerna upplevs mer hjälpsamma.

sammanfattning

Det verkar som att sidoförlagd spårväg är mer tilltalande om den kan avskiljas visuellt och funktionellt från bilvägen. Spårvägens rum blir då ett parallellt existerande gaturum skilt från bilvägens korridor där en lugnare miljö kan skapas.





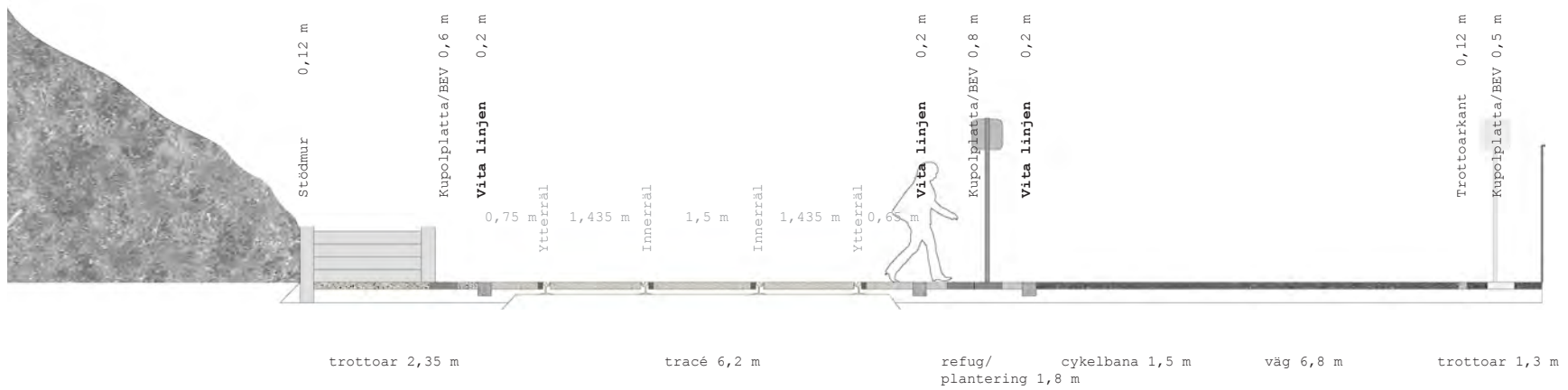
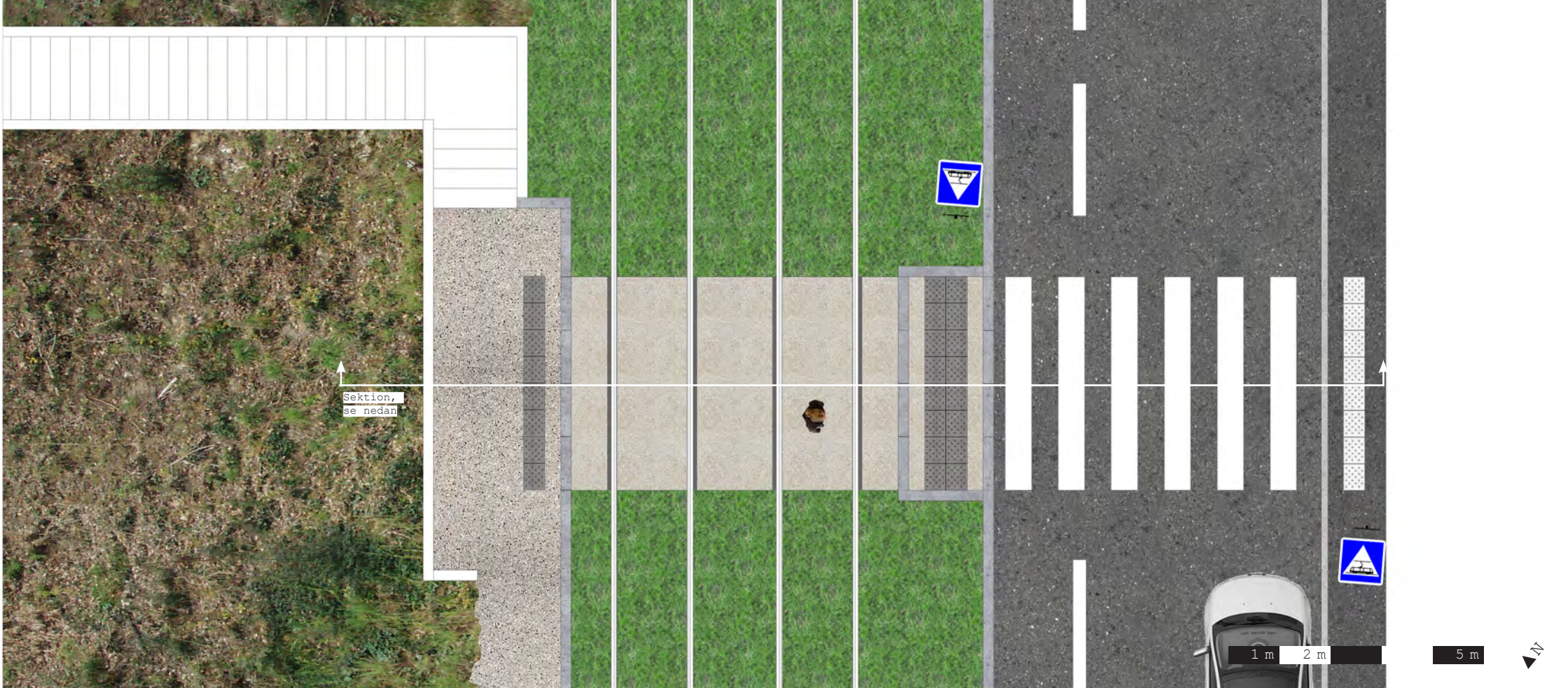
Öst ▲

Syd ▲



Väst ▲

Nord ▲





▲ Figur 57
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

Rue de Pont Volant ③

kontext

Sist av de passager som följer ungefär samma utformning presenteras en övergång längre åt sydväst längs Rue de Pont Volant. Gaturummet här är lika brett som nära korsningen med de Beaulieu, men med mycket mer grönska. Byggnader (i samma material och färgskala som innan) finns bara längs ena sidan gatan (sydöstra), där tomterna är lummiga och byggnaderna små. Den motsatta sidan består av en sluttning bevuxen med diverse gräs och, högre upp, buskar och träd. Vid sluttningens fot löper spårvägen i gräsbevuxen tracé. Mellan den och sluttningen finns en smal trottoar i sandbeige platsgjuten betong.

passage

Här kommer en trappa ner från villaområdet på kullens topp och landar invid spåren, varifrån en passage går till andra sidan gatan. Den är gjord i platsgjuten betong med samma färg som innan. Den ramas in av vita linjen i grå natursten och har som

vanligt en rad kupolplattor i kontrasterande färg på bägge sidorna. Inga trafikljus reglerar vare sig passagen eller zebraövergången.

Passagens betonggolv ser inte ut att passa på denna plats som i stor utsträckning präglas av grönskan som finns på kullen och emellan husen på motsatt sida. Samma gäller vita linjen av blågrå natursten, som dock samspelar något med asfalten och betongelementen vid trappan.

geometri och skala

Passagens stela form upplevs kontrastera inte bara mot kullens mjuka rundningar och växtlighetens oregelbundna former, utan också gatusträckningens mjuka kurva. Här, på en plats där inte många går, fanns potential att prova en lösning som inte följde typitningarna, för att bättre fånga upp platsens karaktär. Samtidigt upplevdes den renodlade, nyktra formen som en tydlig signal om att här är en trafikmiljö och man bör vara uppmärksam. Att utformningen känns igen från andra passager stärker spårvägens identitet.



◀ Figur 58
Passagen över Rue de Pont Volant
skala 1:100

▶ Figur 59
Gatusektion över Rue de Pont Volant
skala 1:100

Samtidigt som det upplevs något disharmoniskt att en passage inte anpassar sig till sin omgivning, upplevs det stringent att dess utformning följer en mall som känns igen från andra platser i staden. Spårvägens identitet stärks av att dess element tillåts förbli oförändrade trots varierande kontext.

Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) hävdar att det är en fördel och en säkerhetsfaktor om spårövergångar utformas så snarlikt som möjligt, enligt principen om pedagogisk likformighet (se ss. 27-28). Jag vill hävda att det framhäver spårvägens identitet som överordnad platsen, men huruvida säkerheten ökar är osäkert. Som sett tidigare (Le Mans 1, 2) beror den upplevda säkerhetsnivån vid en passage på trafikflödena, som i sin tur beror på gatans övergripande utformning. Jag är övertygad om att en passage som knyter an till gatans utformning, kan bättre kommunicera platsens karaktär, inklusive trafikförhållandena. Detta tyckte jag mig se i Nantes, där passagerna är mer anpassade efter respektive stadsmiljö snarare än efter spårvägen.

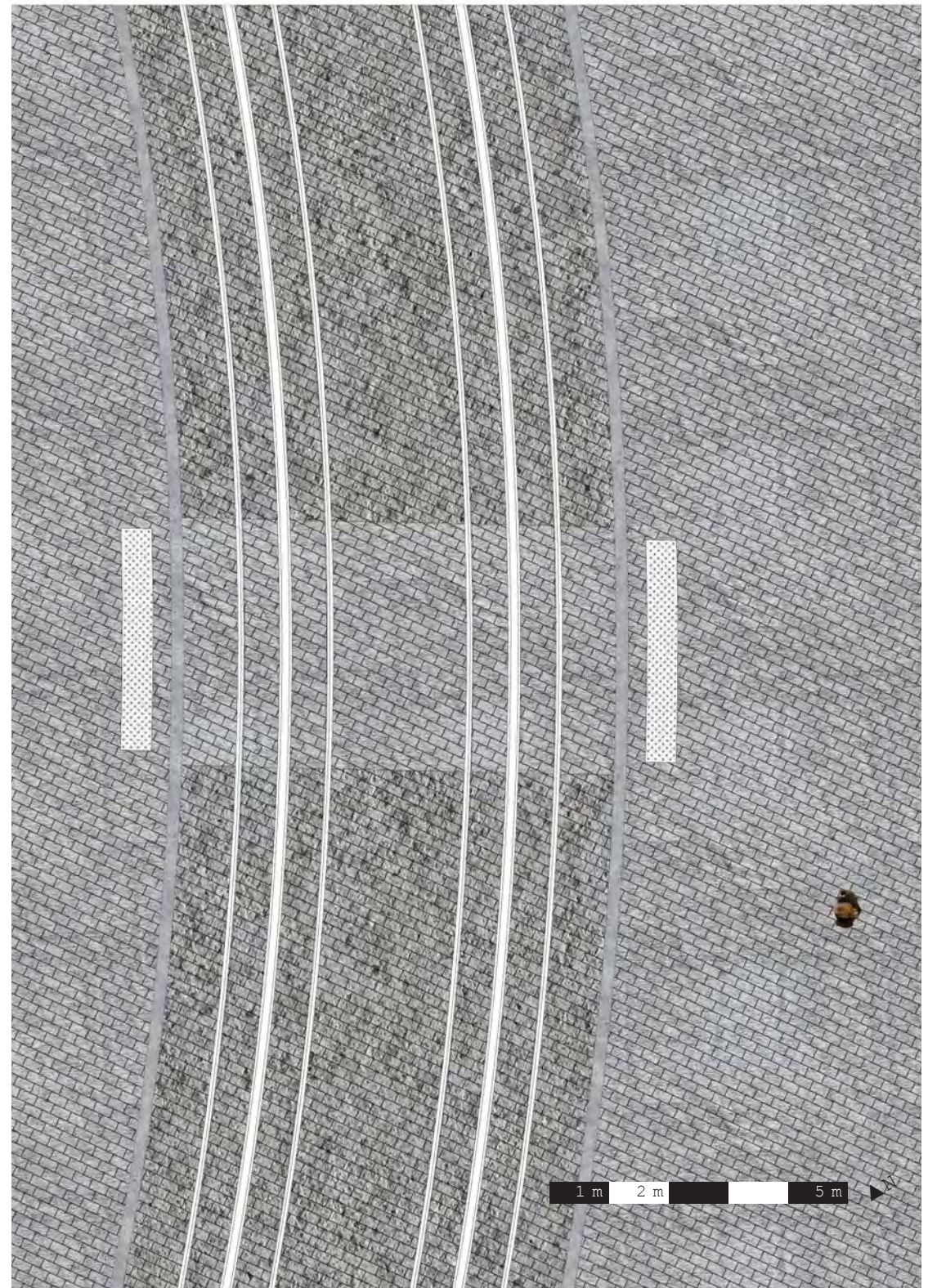
säkerhet och funktion

Ingen sågs använda passagen under de cirka 45 minuterna jag var där kring lunchtid 26:e mars.

sammanfattning

Här rör sig spårvagnarna fort, men samtidigt ges fri sikt åt bäge håll och ankommande fordon kan upptäckas i tid. Spårvägen upplevs som en del av gaturummet. Att spår- och bilvägen smälter ihop till en upplevd helhet ökar komplexiteten i trafikmiljön och kräver mer av mig som trafikant.

Figur 60 ►
Passagen vid Gare de Tours
skala 1:100

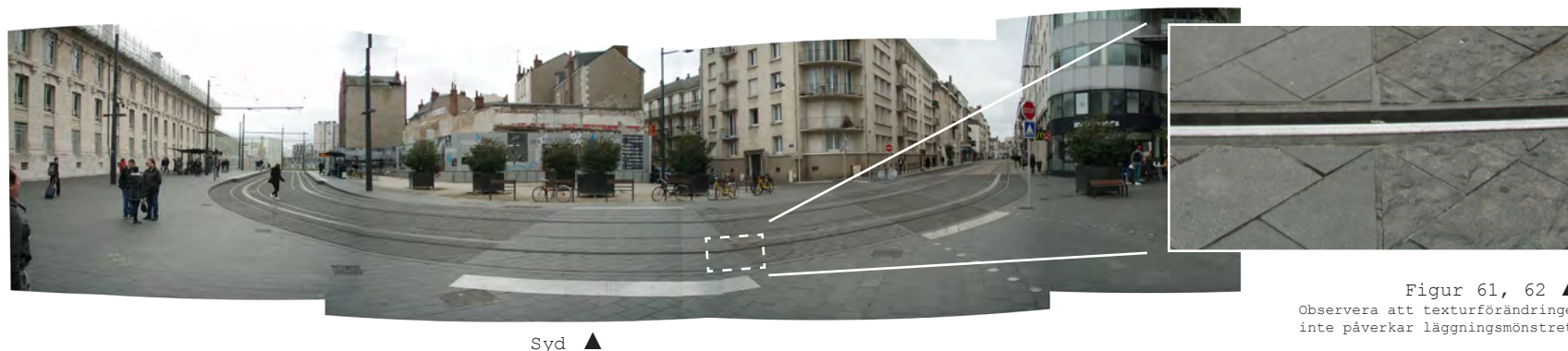




Väst ▲

Nord ▲

Öst ▲
Järnvägsstationen



Syd ▲

Figur 61, 62 ▲
Observera att texturförändringen
inte påverkar läggningsmönstret.

Gare de Tours 4

Vid stadens centrala järnvägsstation går spårvägen i en shared space-yta. Här har en lösning tillämpats som innebär att spårvägens tracé markeras i ytan med grövre ytstruktur på markmaterialet – en subtil signal om att man inte bör gå här (figur 61, 62). Det finns ett “övergångsställe” lagd med den släta stenen, samtidigt är det fullt möjligt att gå över tracén var man önskar.

Detta upplevde jag vara ett bra grepp för att subtilt markera var spårfordonen passerar och var man bör vara uppmärksam. Det var tydligt men samtidigt nästan osynligt: det var inget som märktes om man inte tänkte på det. En smart lösning.

Ett liknande grepp används i Nantes (bild 63) för att hålla bilar borta från tracén. Där är man dock mer explicit i sitt budskap.

Figur 63 ►
Ej körvänlig yta, Nantes.



utformningsprinciper:

Avenue de l'Europe/Rue des Douets ①

Spårövergångens färg passade inte klockrent i sin kontext. Det kan vara värt att rucka på vissa detaljer i en typlösning för att få passagen som helhet att verkligen "landa" på sin plats.

Trafikljus används för att uppmärksamma fotgängaren på ankommande spårvagn. Detta kan vara ett bra grepp i en miljö som är grön, lummig och lugn, där man lätt kan slappna av och glömma bort att den gröna ytan är spårvägens trafikrum. Åtgärdens relevans bör undersökas närmare.

Rue du Pont Volant/Rue de Beaulieu ②

Sidoförlagd spårväg är mer tilltalande om den kan avskiljas visuellt och funktionellt från bilvägen. Spårvägens rum blir då ett parallellt existerande gaturum skilt från bilvägens korridor där en lugnare miljö kan skapas.

Rue de Pont Volant ③

Det kan vara stringent att passagens geometri följer en mall som känns igen från andra platser i staden. Spårvägens identitet stärks av att dess element tillåts förbli oförändrade trots varierande kontext.

Var dock beredd att anpassa utformningen där platsen kräver det! Nantes' spårövergångar är goda exempel där gatans karaktär lyfts fram istället – och det med goda resultat.

Gare de Tours ④

Att subtilt leda människor genom variationer i markbeläggningens textur är en bra lösning för att markera t ex var spårfordonen passerar och var man bör vara uppmärksam. Tydligt utan att vara störande. En fin lösning.



C3. Nantes

Nantes

[nãt]

Nantes bjuder på ett stort utbud av miljöer, men till skillnad från Tours och Le Mans upplevs de inte lika omhändertagna.

Nantes har en mer brokig färgskala än Le Mans. I centrum kan man se kvarter med mycket sammanhållen färgsättning (ofta äldre bebyggelse i vita eller beigea toner) men där finns också (ofta moderna) inslag av kontrasterande material och färg. Utanför centrum är skalan mindre, här är bebyggelsen 1-4 våningar, gaturummen småskaliga, tomterna har mycket grönska. Staden bjuder på stor variation i bebyggelsens och gaturummens skala, volym, färgsättning och materialitet.

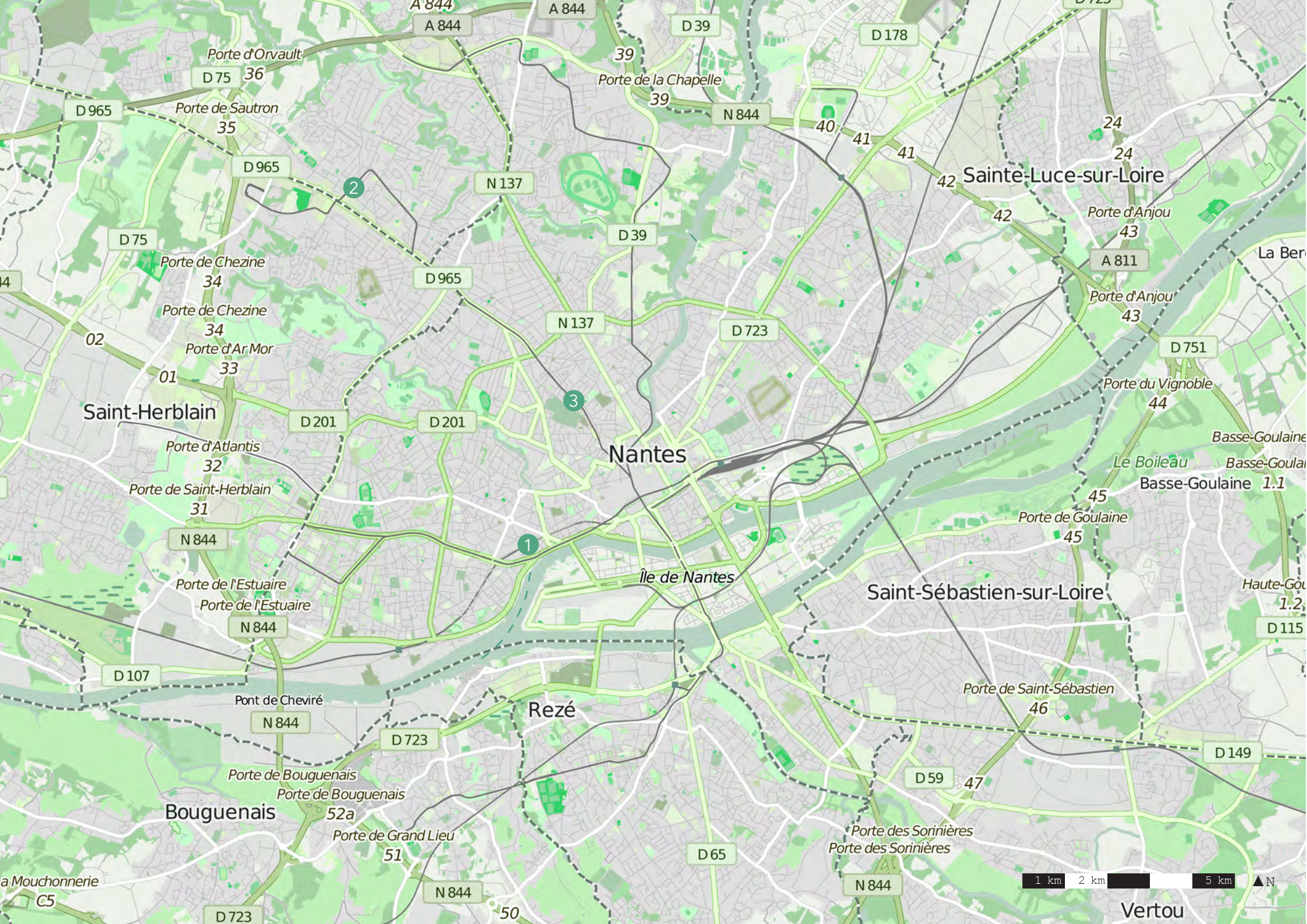
I Le Mans har stadsmiljön sammalhållen karaktär i och med den enande färgskalan och i de flesta områden byggnaders volymer. Där är också spårvägens identitet sammanhållen längs båda linjerna och spårövergångarna har liknande utformning, färger och material oavsett placering i staden. I Tours finns mer varierande stadsmiljöer, medan spårvägen längs merparten av sträckan håller samma uttryck och passagernas materialitet, färger och geometri är liknande oavsett placering i staden. I Nantes varierar både stadsmiljöernas uttryck och spårvägens.

Här är tracén lagd med olika material och vita linjen byter uttryck beroende på var i staden man är. Också valet av stolpar och pollare varierar utmed linjerna. Nantes var först med ny spårväg i Frankrike och det kan vara det som skänker spårvägen så varierande uttryck – att den vuxit fram gradvis, och det är dess ”årsringar” man ser. Utmed de nyare linjerna kan man också ana en strävan att anpassa spårvägen till omgivningen.

Längs linje 1 till exempel, är tracén lagd med smågatsten medan den utanför stadens centrala delar löper i egen banvall med synnerligen järnvägmässig utformning. De nyare linjerna 2 och 3 är mer anpassade till gatornas uttryck också utanför centrum. Här varierar spårvägens karaktär i samspel med gatan.

Det är trafiksäkert och pedagogiskt att utforma samtliga passager på liknande sätt, enligt en rapport av Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007). Mina observationer i Nantes tyder på att den trygghet man upplever i en spårpassage inte nödvändigtvis beror på hur lik den är andra passager i staden utan snarare på hur den påpekar för användaren platsens unika karaktär på ett sätt som gör en uppmärksam på platsen.

Medan spårövergångarna i Tours visserligen kändes säkra och deras likhet hjälpte i orienteringen, är det Nantes särskilda sätt att variera passagerna som känns mest naturlig, utan att övergångarna kändes mindre säkra än Tours'. Spårvägen underordnar sig staden och det är varje plats utformning som får styra hur en passage utformas. Här presenteras tre olika passager i olika delar av Nantes. Trots eventuella brister fungerar samtliga övergångar bra i sin kontext.



Médiathèque 1



▲ Figur 64
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Stadsrummet här är mycket stort, öppet. Spårvägen löper i öst-västlig riktning; på norra sidan om banan går en gata lagd med smågatsten vars norra sida kantas av äldre stenhus med korta fasader utan släpp mellan. Här står också medieteket något indraget från gatan med en modernt utformad entré. På andra sidan spåren finns ingen närliggande bebyggelse som kan definiera gaturummet, här ligger istället en parkering med plats för över 250 bilar. Bortom den syns ett bostadshus på 12 våningar som i viss mån sluter det stora stadsrummet. närmast hållplatsen finns många små butiker, serviceställen och bostäder.

passage

Spårvägens tracé är lagd med smågatsten i halvförband. Vare sig läggningen eller materialet byts i passagen utan är konstant i spårområdet. Passagen, som löper rätvinkligt över spåret, markeras istället med runda plattor av metall. Det är ett intressant grepp, som ofta förekommer i Nantes, att en spårövergång är gjord i samma material som tracén. Den halvförbandslagda smågatstenen löper här ostört och oavbrutet. Detta ger intrycket att spårvägen måste få löpa oavbrutet genom platsen, att den har företräde.

Här finns ingen vit linje som är konstant utmed spårsträckningen och inget särskilt material som markerar gränsen där trottoaren slutar och passagen börjar. När man kommer till medietekets sida av övergången finns dock två pollare av betong med en metallknopp på, liknande bondepjäsen i schack. Efter pollarna kommer en kantsten i nivå med marken och sedan gatans stenläggning av smågatsten i bågsättning.



Väst ▲

Medietek



Öst ▲
Hållplats Médiathèque



▲
et

Nord ▲

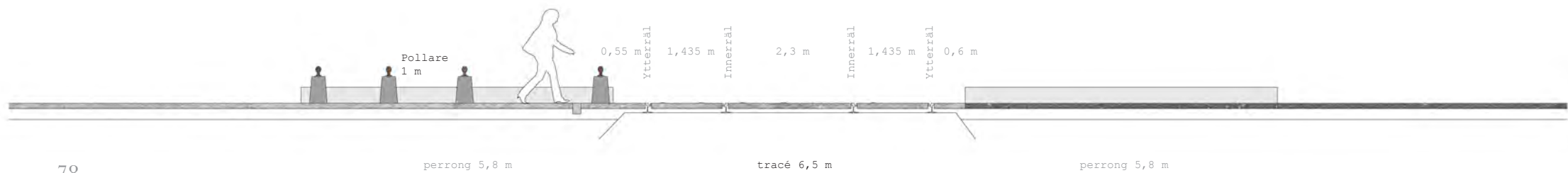
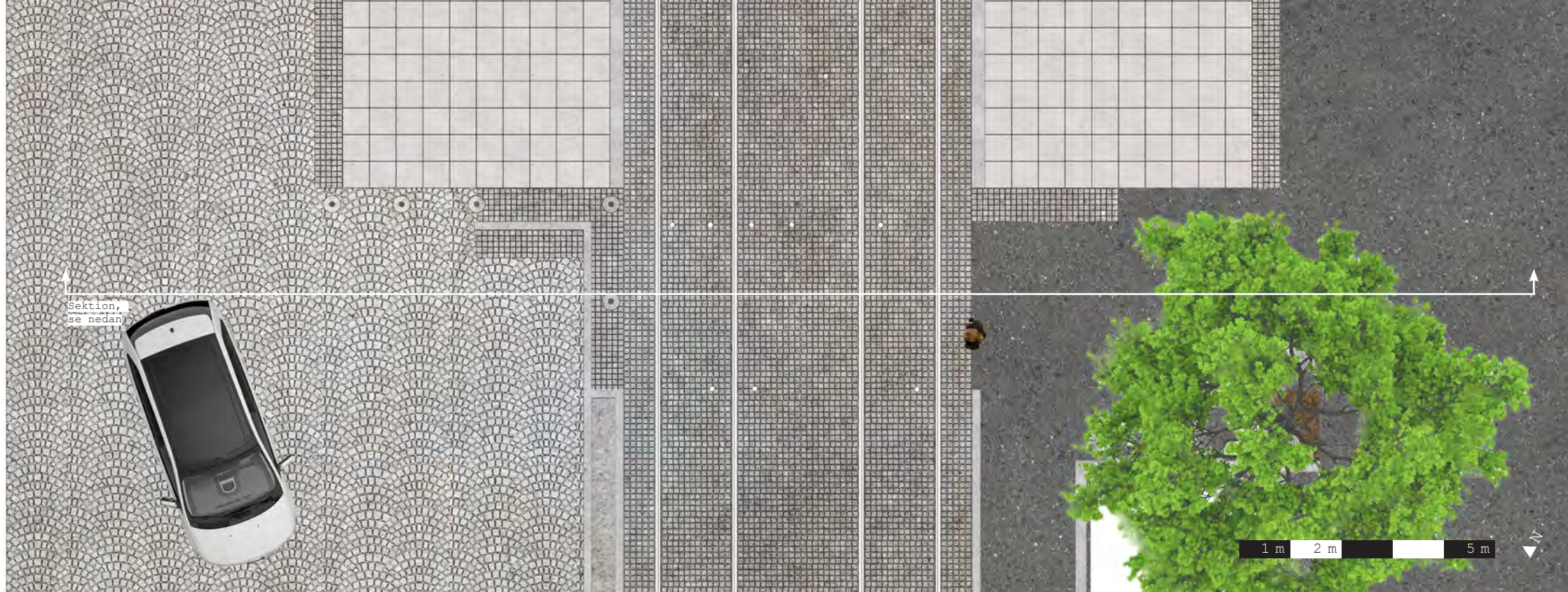
Öst ▲



Syd ▲

Väst ▲

Figur 65, 66
Panorama över platsen vid Mediatheque



◀ Figur 67
Passagen vid hållplats Médiathèque
skala 1:100

▼ Figur 68
Gatusektion, skala 1:200



Smågatstenen i tracén gör att spårvägen hade kunnat smälta in närmast perfekt där den löper längs den stenlagda gatan, men så är tyvärr inte fallet. Någon klockren helhet blir det aldrig, av två huvudsakliga anledningar: här finns alldeles för många material som inte harmonierar med varandra, och att platsen saknar rumslighet.

Först om materialens mångfald. Här finns väldigt många material, både på mark och i fasader, som inte samspelar med varandra på grund av diverse olikheter, där den främsta är textur. Varierande ålder och slitage bidrar också till ett spretigt uttryck. Bil- och cykelparkeringarna är belagda med asfalt, likaså den trottoar som leder från dem och fram till spårövergången. Läggningsen är dock gjord i olika fält och har lagningar. Gräs växer i sprickor på platser med mindre gångtrafik. Den trottoar som leder över bilparkeringen mot Loires strand är lagd med gulfärgad asfalt (eller platsgjuten betong, den undersöktes inte närmare). Hållplatsens plattformar är gjorda både i naturstensplattor (som ser väldigt nya ut) och äldre smågatsten i vars fogar det växer gräs. Tracén, som nämnt, är gjord i smågatsten. Den

har gulaktig ton, troligtvis på grund av oljespill, rost och andra föroreningar från rälsen och vagnarna (på grund av detta upplevs den sticka ut även på andra ställen i staden). Smågatstenen på gatan bredvid har annat läggningmönster och en renare, gråblå ton. Trottoarerna längs fasaderna återigen i mer gulaktig sten samt naturstenshållar.

geometri och skala

Fasaderna är väl samspelta där de är från samma tid. Medieteket är en utstickare bland de äldre husen: fasaden är indragen från gatulivet, stilen uppenbart modern. Volymen är dock i harmoni med resten av gatans arkitektur.

Gaturummets öppenhet är så stor att rumslighet kan sägas saknas. Detta avhjälps knappt av ett fåtal träd som avgränsar spårvägen från parkeringen, och intrycket är av ett stadsrum i upplösning. Detta förstärker i sin tur den disharmoniska materialiteten i gatan. Ett starkt rum hade möjligtvis kunnat hålla ihop de olika materialen.

Det gör också mycket för intrycket att här finns relativt små, men för en så central plats mycket märkbara

inslag av ogräs i fogar och materialmöten, klotter och saker som inte åldrats vackert.

Passagen upplevs helt rätt inom spårvägens sträckning: den beskrivna övergången är ett element som smälter in väl. Det medför ett par saker: att spårfordonen upplevs ha företräde och att passagen inte syns så bra. Det är önskvärt att spårövergången kommunicerar att spårfordon har företräde där så faktiskt är fallet, till exempel både i Frankrike och i Sverige där spårvagnar har prioritet framför andra trafikslag. En obruten tracé är, av sedda utformningar, det bästa sättet att kommunicera spårvagnens företräde. Dock kan en sådan utformning vara till besvär för synskadade eller äldre då övergången inte syns mot tracén. Detta kan avhjälpas med tydliga start- och slutpunkter med kontrasterande markering i mark och eventuella pollare (tänk Place des Jacobins i Le Mans, s. 40) eller ledstråk (Avenue des Goums, Aubagne, s. 94).

säkerhet och funktion

Platsen sågs söndagen 27:e mars, kring lunchtid. Övergången observerades i cirka 55 minuter och knappt 20 personer sågs använda den. Ingen upplevdes bete sig osäkert. Här finns bra sikt åt båda hållen längs spåret och trafiken var gles denna söndag, påskdagen. Ankommande fordon rörde sig sakta i och med hållplatsen.

sammanfattning

Passagen upplevs smälta in på denna plats i Nantes, men inte klockrent. Dess material är smågatsten, som hade kunnat samtala väl med de omgivande stenyrtorna och trottoarerna om det inte varit för de näraliggande hållplatsplattformarna som uppvisar ett annat stenval med annan textur och färg. Jag vill tro

att intrycket varit bättre av mindre stenplattor och korresponderande färgton, helst något mittemellan gatans blågrå och tracéns gulbruna sten. En annan lösning hade varit att förstärka kontrasten mellan de olika beläggningarna.

Detta upplevdes som en något sliten och ovårdad plats, dock finns här lärdomar att hämta. Vi kan se att en passage kan vara mycket sparsamt utmärkt, vilket förstärker intrycket att det är spårvägen, och inte den gående, som har prioritet. Låt en obruten tracé kommunicera spårvägens företräde där så är möjligt. Använd i så fall tydliga start- och slutmarkeringar i passagen för att leda människor över spåren på ett hjälpsamt, tydligt sätt. Gatans något slitna och brokiga golv hade möjligtvis kunnat hållas ihop bättre om gaturummet hade varit starkare.



Figur 69, 70
Panorama över Avenue de la Morlière



Väst ▲

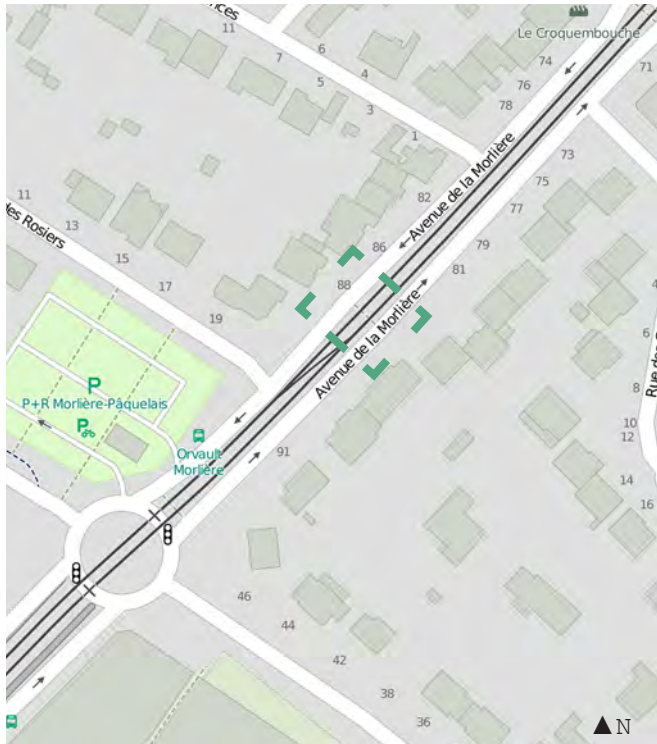
Nord ▲



Öst ▲

Syd ▲

Avenue de la Morlière ②



▲ Figur 71
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Avenue de la Morlière löper genom ett småskaligt, grönt villaområde. Den kantas av tallar och för biltrafik i två filer, en i vardera riktningen. Mellan filerna ligger spårvägens linje 3.

Här finns enfamiljshus i två våningar på båda sidorna avenyn. På ena sidan fristående, på andra sidan som par- eller radhus. Alla fasader är putsade och går i cremévita eller beigea färger. Taken är lagda med svarta eller bruna tegelpannor eller takshingel. Husen är indragna från gatan så att där finns plats för uppställning av egen bil framför garaget. Alla hus har en liten trädgård framför, oftast lika djup som en billängd, där uttrycket och mängden grönska varierar. Tomterna är avgränsade från gatan med häck eller staket.

Framför staketet löper en 1,5 meter bred trottoar. Sedan fickparkeringsplatser varvade med tallar, sedan en körfil, spårväg, körfil igen, p-platser och tallar, trottoar och hus. Spårpassagen är alltså omgiven av gröna tomter med småskalig bebyggelse och förbinder

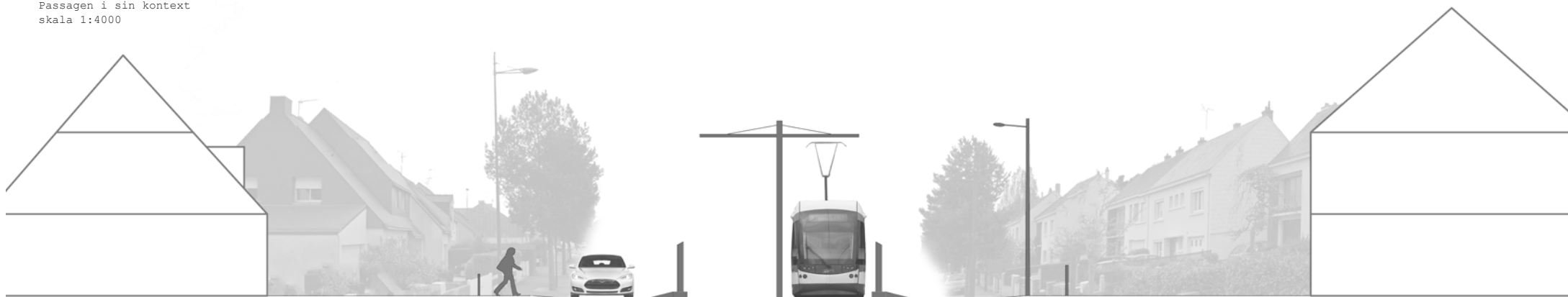
trottoarerna på ömse sidan avenyn. Kontexten är samspelt och harmonisk.

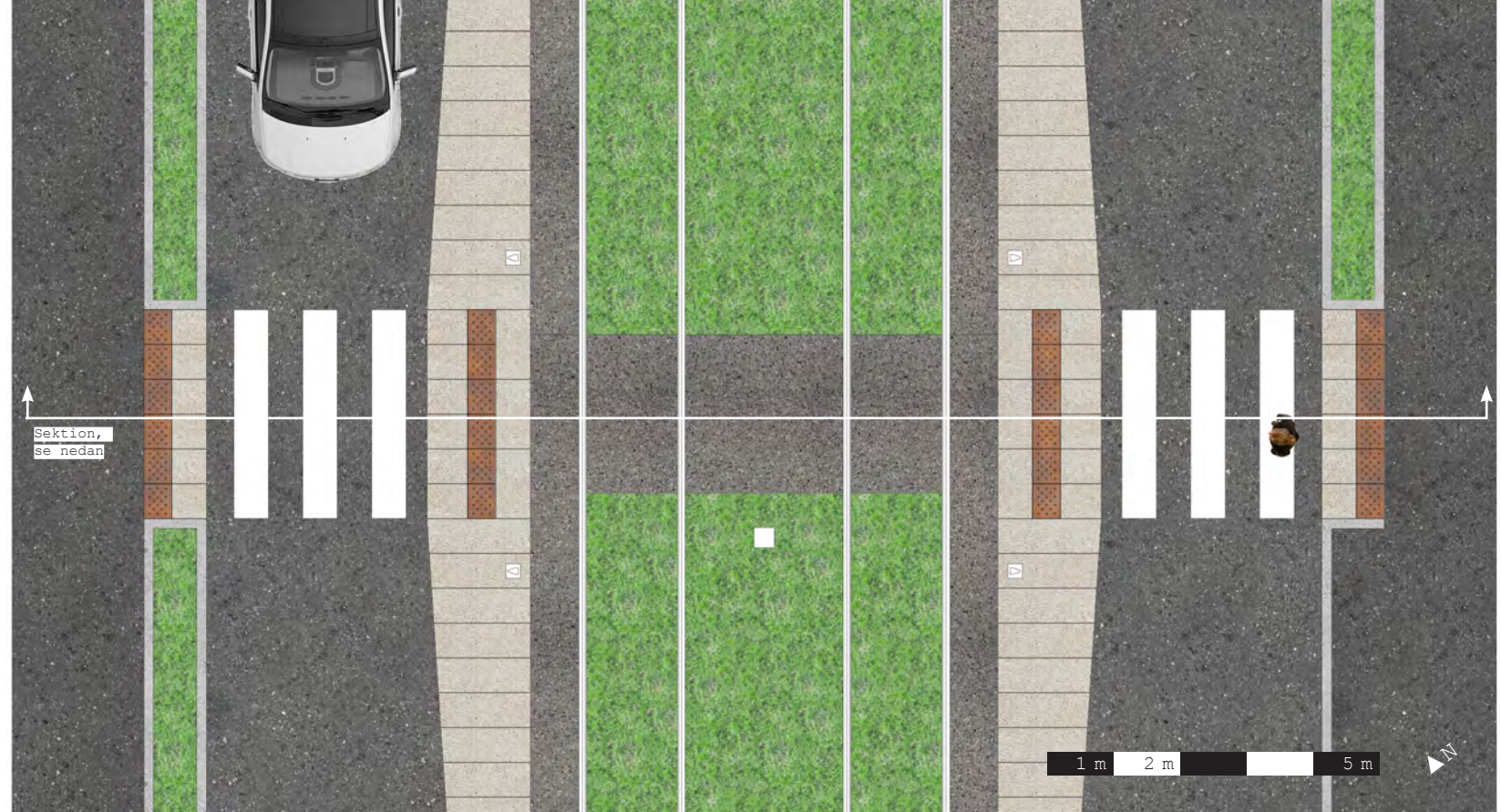
passage

Det första man märker är att materialen är solida och känns inte slitna även om passagen inte ser ny ut. Det är framförallt den bastanta vita linjen som bidrar till intrycket.

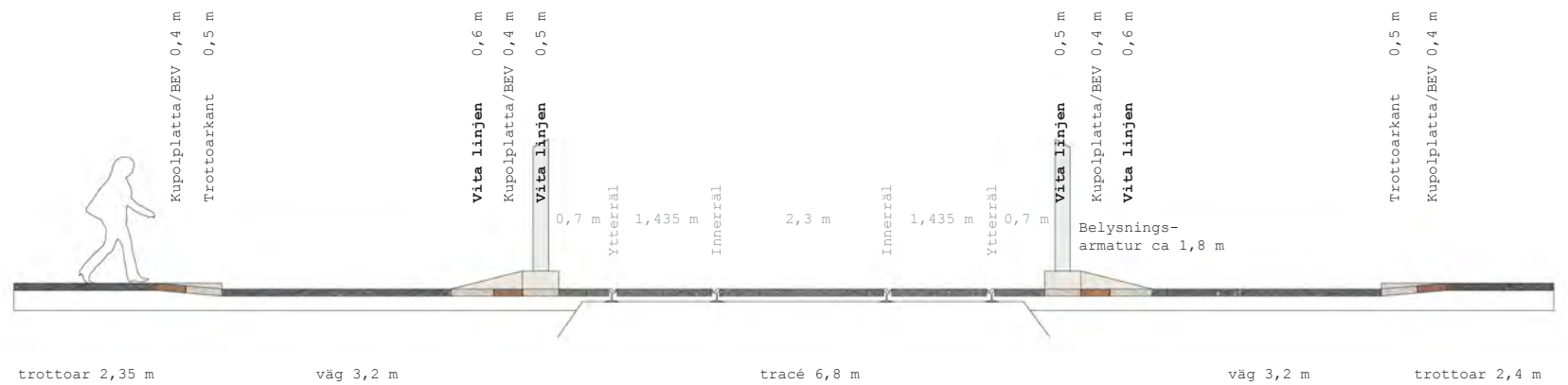
Det vanliga greppet att markera passage både över bilväg och spårområde med kupolplattor, används även här. Spårområdet avgränsas av en vit linje som här gör ett intressant grepp – linjen löper längs spåren och innan den kommer till passagen börjar den breddas och höjas; efter passagen sjunker och smalnar den igen. Som fotgängare får man passera som genom en låg port där linjen är som bredast (1,5 m istället för vanliga 0,5) och högst (25 cm istället för 5), se figur 00. ”Porten” accentueras med belysningsarmaturer.

Här skapas så en liten plats att avvakta trafiken. Den känns skyddad på grund av den förhöjda stenen trots att trafiken är mycket nära ändå. Att linjens breddning sker på bekostnad av körfilens bredd är också en





Figur 72 ►
Passagen på Avenue de la Morlière
skala 1:100



säkerhetsfaktor: smal körbana ger lägre hastighet (Sveriges kommuner och landsting, 2009, s. 89).

Tracén är planterad med gräs men övergången är gjord i mörk platsgjuten betong. Samma material finns mellan yttre rälskant och vita linjen utmed linjens sträckning på denna gata.

geometri och skala

Den beskrivna passagen upplevs fungera väl på platsen, troligtvis för att passagens materialitet, formspråk och färgskala stämmer väl med omgivningen – men det finns undantag.

Passagens material är natursten och platsgjuten betong, som först och främst samtalar väl med gatan och de omgivande husen. Den mörka platsgjutna betongen känns som en naturlig förlängning av gatans och trottoarernas asfaltbeläggning, färgerna samspelar så väl att undertecknad trodde det var asfalt och inte betong. Att exakt samma material använts som beläggning mellan yttre räl och vita linjen är dock konstigt och kan vara en säkerhetsrisk. Materialet säger ju “gå på mig” där det leder dig över spåret. Utrymmet mellan yttre räl och vita linjen, däremot, tillhör här spårfordonen, då det bara är tillräckligt stort för spårvagnarnas bredd och eventuell vingelmån. Här hade passat bättre med gräs eller åtminstone betong i annan nyans (ex. Le Mans 2, s. 46)

Husens fasader i puts samspelar färgmässigt med naturstenen i passagen och vita linjen.

De mittförlagda ledningsstolparna och den underliga lilla bård av metall som kan ses löpa mellan spåren hjälper till att dela upp avenyn i två sektioner, så

att den känns mindre bred och mer i ton med villaområdets skala. Den mittförlagda bården fungerar måhända också som en subtil påminnelse om att det kan vara farligt att gena över spåren, men stoppar ingen som vill göra det.

Passagen löper vinkelrätt mot spåren. Många raka linjer och geometri som kan upplevas stel håller ihop övergångens design, men den funkade bra på sin plats. Det enda som känns lite väl uppseendeväckande är vita linjen och dess upphöjning, allt i solid natursten, som i detta gröna, småskaliga område upplevs påkostat.

säkerhet och funktion

Platsen sågs eftermiddagen söndag 27:e mars i cirka 50 minuter. Två personer sågs använda övergången. Här finns inga signaler och spårvagnarna rör sig ganska fort men sikten är bra åt båda hållen längs spåret. Signaler var inget man saknade. Övergången upplevdes trygg tack vare att trafikflödena är lätta att överblicka och att gatans småskalighet och måttfulla trafikmängder (kan hända att de är större på en vardag) ingav en känsla av lugn, likaså övergången i sin helhet.

sammanfattning

Passagen upplevdes som ett trevligt och väl anpassat tillskott i gaturummet, med en uppseendeväckande stenbård som fungerade mycket bra färgmässigt men kändes lite för tung och påkostad för denna lilla övergång. Utrymmet mellan yttre räl och vita linjen tillhör här spårfordonen och borde inte ha markerats med samma material som i passagen.



Figur 74, 75
Panorama över Rue de Poitou



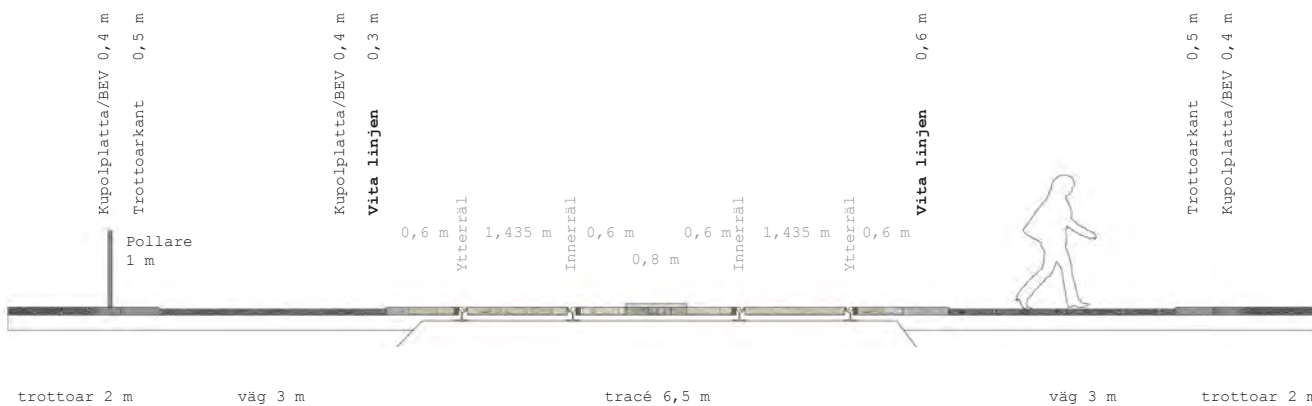
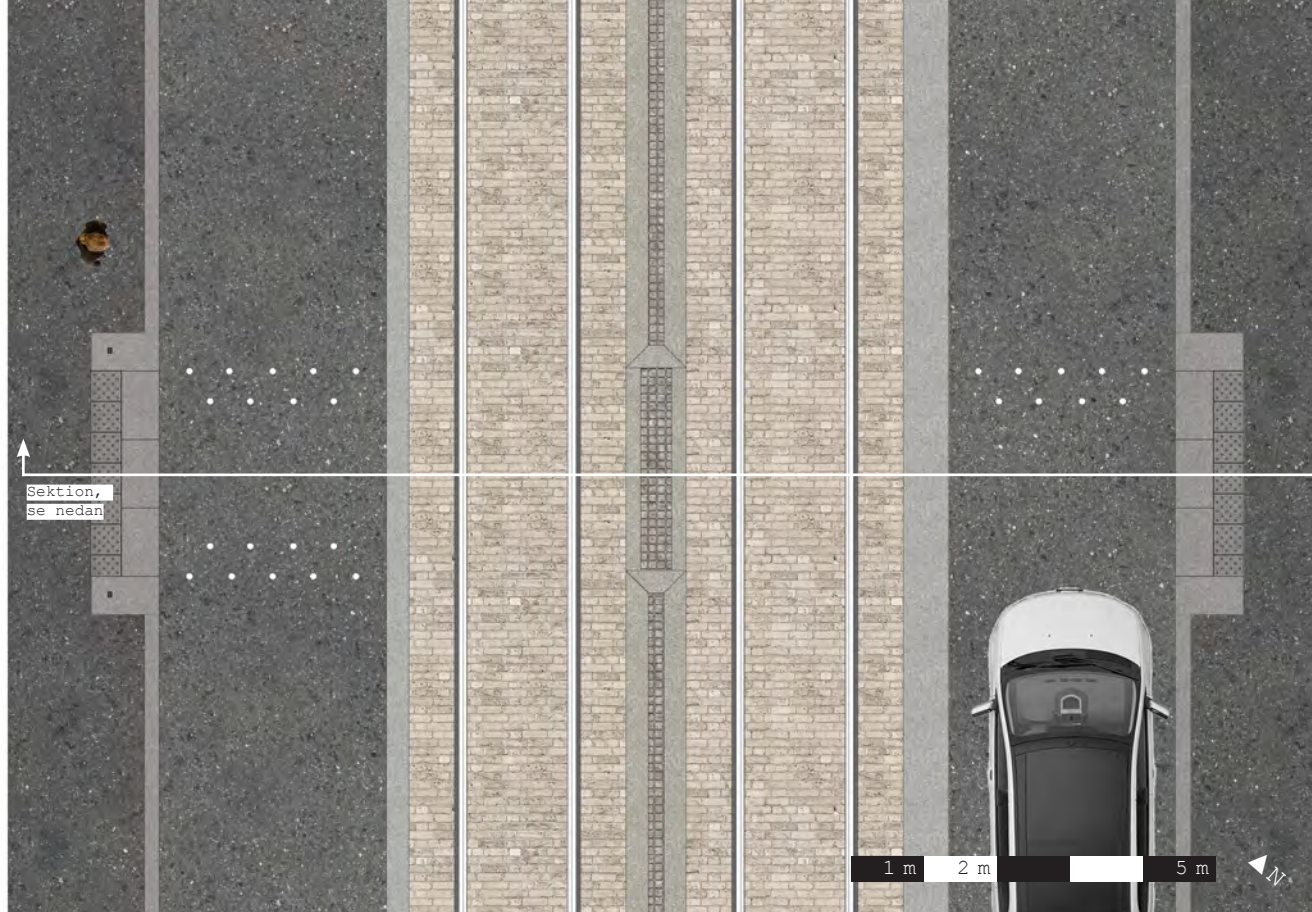
Nord ▲

Öst ▲

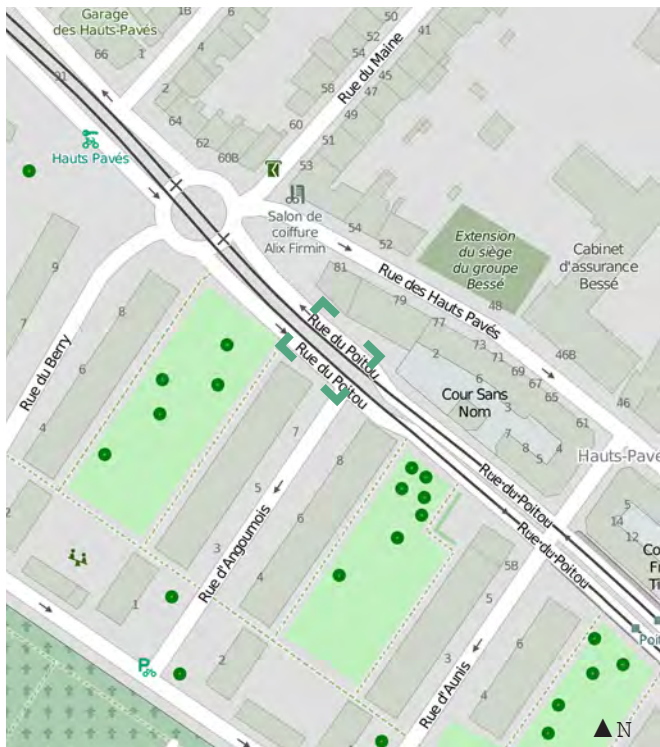


Syd ▲

Väst ▲



Rue du Poitou 3



▲ Figur 76
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

◀ Figur 77
Passagen på Rue du Poitou
skala 1:100

Figur 78 ▶
Gatusektion över Rue du Poitou
skala 1:200

Denna sista passage i Nantes bjuder på en utformning som får den att verkligen smälta in i gatan. Det är ett udda exempel och det enda i sitt slag där en spårövergång varit så minimalistisk, närapå osynlig.

kontext

Rue du Poitou är en tvåfilig gata med spårvägen mittförlagd. Gaturummet ramas in av byggnader på båda sidorna. Den nordöstra sidans bebyggelse visar fasaderna mot gatan och står gavel mot gavel så att de enskilda husen tillsammans bildar en vägg. Motsatta sidan består av lamellhus med gavlna mot gatan och generösa gröna bostadsgårdar mellan fasaderna. Men både husen och gårdarna ligger något upphöjda med stödmur mot gatan och avskärmas av planteringar med buskar och höga träd. Rue du Poitous rumslighet upplevs därför hållas ihop av muren och grönskan. Detta är ett bra grepp. Om byggnader ska placeras med gavlna mot gatan och stora inbördes avstånd,

låt kvarteret ligga 0,5-1 meter över gatans nivå och rama in gatan med grönska så behålls både gatans och bostadsgårdarnas rumslighet bättre än med enbart avskärmade grönska.

Byggnaders väggar är i puts och sten; färgpaletten är olika toner av gul på ena sidan gatan, och beige-brun på andra sidan. Trottoarerna och bilvägen är lagda med vanlig asfalt.

passage

Spårvägens tracé upplevs samspela med både asfalten och bebyggelsen: dess stenläggning är gjord av grå betongmarksten med inslag av smågatsten. Vita linjen är lagd i grå betongsten med fasad kant. Hela tracén löper något upphöjd över bilvägen, kanske 5-7 centimeter, på samma nivå som trottoaren. Där



passagen ligger över gatan är bilvägen upphöjd som en hastighetssänkande åtgärd. Höjdskillnaden markeras med taktila runda metallbitar i mark på båda sidorna om upphöjningen.

Även här markeras passagen av kupolplattor på vardera sidan gatan. En av sidorna har även pollare. De två spåren skiljs åt av en upphöjd kant av natursten, lagd med smågatsten i mitten, båda är gulbrunaktiga i färgen. I passagen är kanten nersänkt. Tracén är lagd med betongmarksten som är asfaltgrå med vita stenar i ballasten. Närmast rälerna har den färgats i en rostbrun ton vilket passande nog får den att smälta ihop med naturstenskanten som skiljer spåren åt. Färgen fungerar också med omgivande bebyggelse.

Passagen är inte utmärkt på något sätt över gatan och spårområdet. Det är bara de nedsänkta kanterna på trottoarerna, pollarna på ena trottoaren samt att kanten i mitten av spårvägen är nedsänkt, som markerar var man ska gå. De taktila metallplattorna som markerar bilvägens upphöjning hjälper visserligen till, men de är mer för bilisterna än för de gående. Det är således en ganska osynlig passage.

geometri och skala

Spårvägen, gatan och omgivande arkitekturen bildar en stark helhet som hålls ihop inte bara av en fungerande rumslighet i gatans korridor, utan också av materialvalen och ett fungerande färgschema. De gula och beigea fasaderna av natursten och puts fungerar mycket bra med naturstenen och tracéns roststänkta marksten.

Passagen är här inte utmärkt genom ett materialbyte i tracén. Spårvägen löper ostört och dess

markbeläggning likaså, ett grepp vi känner igen från passagen vid Médiathèque.

säkerhet och funktion

Två personer sågs använda spårövergången under tiden jag var där. De upplevdes inte osäkra. Jag själv upplevde platsen i överlag som säker. Att gatan är upphöjd där fotgängaren ska passera gör att de mest oberäknerliga fordonen, de som inte är spårburna, kan förväntas hålla låg hastighet. Hela detta gatuavsnitt är dessutom relativt smalt och den upplevda gaturbredden från fasad till fasad är inte mycket större. Precis som på Rue des Maillets i Le Mans kunde jag här uppleva att denna relativt enkla spårövergång upplevdes säker inte så mycket i sin egen rätt, utan snarare på grund av gatuutformningen som helhet. Det är mycket troligt på grund av detta som spårpassagen gjordes så pass enkel, närapå osynlig. Med hög säkerhet utmed hela gatan behövs inga komplicerade övergångsställen.

sammanfattning

Passagen har kunnat göras anspråkslös på denna plats mycket tack vare gatans utformning som helhet och de blygsamma trafikmängderna. Spårfordonen är enkla att se då gatan är rak. De är stora och syns på håll och man vet deras bana exakt. Bilarna är mer oberäkneliga. De gatuavsnitt som minskar bilars dominans i förhållande till andra trafikanter känns generellt säkrare – som här. Vi kan här se en genomtänkt gatusektion som inte tillåter bilen dominera och som låter en se ankommande spårvagnar i god tid.

En bra sak att ta med från denna plats är också byggnadernas placering på västra sidan (nedre

panoramat, figur 75), där hela kvarteret är upphöjt en halvmeter eller så, med stödmur och planteringar med höga träd mot gatan. Detta stärker gaturummet trots de generösa avstånden mellan husen där gatans rumslighet hade kunnat “läcka ut”.



Figur 79-87
Stadsmiljöer i Nantes

utformningsprinciper:

Médiathèque ①

Låt en obruten tracé kommunicera spårvägens företräde där så är möjligt. Använd i så fall tydliga start- och slutmarkeringar i passagen för att leda människor över spåren på ett hjälpsamt, tydligt sätt.

Ett brokigt stadsgolv som upplevs slitet bör kunna hållas ihop av en stark rumslighet.

Avenue de la Morlière ②

Ett generellt trevligt och väl anpassat tillskott i gaturummet, med en uppseendeväckande stenbård som fungerade mycket bra färgmässigt men kändes lite för tung och påkostad för denna lilla övergång.

Utrymmet mellan yttre räl och vita linjen tillhör här spårfordonen och borde inte ha markerats med samma material som i passagen.

Rue de Poitou ③

Passagen har kunnat göras anspråkslös på denna plats mycket tack vare gatans utformning som helhet och de blygsamma trafikmängderna. Spårvagnarna syns på långt håll och bilarna får sakta in på grund av övergångens upphöjning.

En bra sak att ta med från denna plats är också byggnadernas placering på västra sidan, där hela kvarteret är upphöjt en halvmeter eller så, med stödmur och planteringar med höga träd mot gatan. Detta håller gaturummet trots de generösa avstånden mellan husen där gatans rumslighet hade kunnat "läcka ut".



C4. Aubagne

Aubagne

[o'ban]

Med mysig bebyggelse i behaglig skala och varma färger, välformade offentliga rum av hög kvalitet, och omgivet av ett vackert bergslandskap är Aubagne en fin plats att besöka. Som att det inte vore nog: all kollektivtrafik är gratis.

Trots den ringa storleken – här bor knappt 46 000 invånare (INSEE 2015) – finns här en spårväg, och det är den minsta spårvägen sedd på denna resa. Den består av en linje på endast 2,8 km, med sju hållplatser (Alstom 2014 b). Spårvagnarna som trafikerar den är med sina 22 meter bara lite längre än en led buss (18 meter). De är smyckade med barnteckningar och gratis att åka med (Ibid.).

När jag besökte staden var trafiken på spårvägen tyvärr tillfälligt avstängd på grund av markarbeten. Samtliga övergångsställen sågs längs linjen. Som exempel visas här en passage nära hållplats Martin Luther King på Avenue des Goums, strax utanför centrum. Samtliga passager hade liknande utformning.

◀ Illustration

Utsidan av Aubagnes spårvagnar är smyckad med lustiga cykloper liknande den på föregående sida. Designen är resultatet av ett samarbete mellan Aubagnes skolbarn och konstnären Hervé Di Rosa.



Öst ▲



Figur 88, 89
Panorama över Avenue des Goums

Väst ▲



Syd ▲



Nord ▲

Avenue des Goums

kontext

I centrum är bebyggelsen tät och låg, mestadels från första halvan av 1900-talet. Husen är oftast 4-5 våningar med putsade fasader i varma beigegula kulörer. Mellan dem löper smala gator med torg i behaglig skala och kvartersparker här och där. Utanför gamla centrum är arkitekturen nyare, högre och mer utspridd. Vit färg och generellt mer kalla kulörer på byggnaderna är vanligare än det varma beigea spektrat och mellan husen finns ofta mycket grönska.

passage

Tracén är gjord i platsgjuten betong som till sin färg knyter an till bebyggelsen nästan oavsett var man är i staden. Färgen är någonstans mellan grå, beige och sandgul. Samma platsgjutna betong används genomgående där tracén inte är planterad med gräs eller lagd med makadam. Spårvägens tracé löper alltså konstant långa sträckor och får således en framträdande ställning i gaturummet. Den upplevdes inte skära i stadsväven som delar av Nantes' linje 1, troligtvis för att bebyggelsen är mer sammanhållen än i Nantes och lättare att samspla med.

geometri och skala

Markmaterialet byts inte där spåren korsas av övergångar. Tracén får alltså löpa obruten även där. Tack vare detta upplevs spårvägen ha företräde. Här finns dock en detalj som accentuerar fotgängares stråk över spåret. Ett taktilt ledband gjort av vad som ser ut att vara plast är lagt över spåret mitt i passagen och leder en både visuellt och taktilt.

säkerhet och funktion

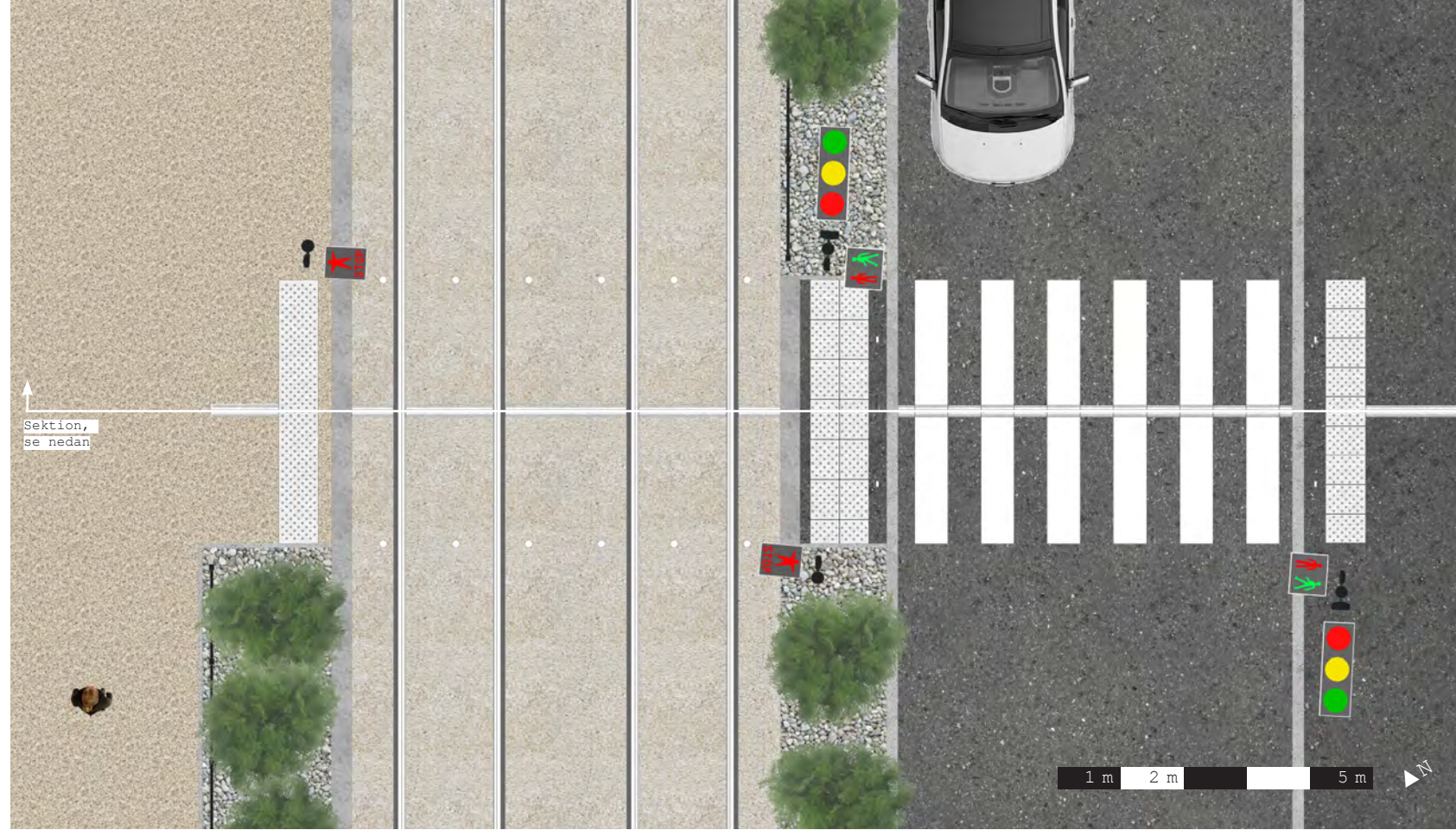
Det taktila bandet är ett grepp som används konsekvent på Aubagnes spårövergångar. Det förenar intrycket att spårvagnen har företräde med tydlig visuell och taktil information till fotgängarna om var man bör korsa spåren.

sammanfattning

Ett taktilt ledstråk över spårområdet är ett bra sätt att markera passager när man inte vill visa dem genom byte av markmaterial. Ett taktilt ledstråk ökar tillgängligheten för fler användargrupper.

Aubagne är i övrigt den mest tilltalande staden jag sett under resan. Stadsbilden upplevdes sammanhållen och de offentliga platserna välskötta. Att man byggt spårväg trots det lilla befolkningsunderlaget tyder på en ambition att utveckla staden och använda spårvägen som ett kraftfullt verktyg för stadsmiljö-omvandling, som på andra ställen i Frankrike. Det anmärkningsvärda här är att man gjort det trots att själva transportbehovet hade kunnat tillgodoses på annat sätt. Samtidigt med och trots den stora investeringen har biljettpriserna kunnat hållas nere på noll.

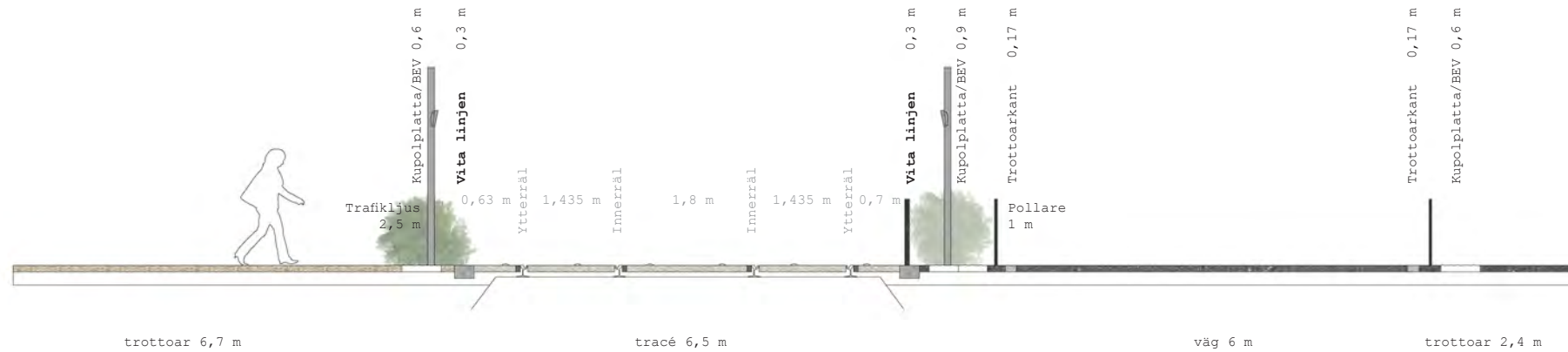




▲ Figur 90-92
Spårövergångar i Aubagne

◀ Figur 93
Gatusektion över Avenue des Goums
skala 1:200

Figur 94 ▶
Passagen på Avenue des Goums
skala 1:100



utformningsprinciper:

Avenue des Goums

Det taktila bandet är ett grepp som används konsekvent på Aubagnes spårövergångar. Det förenar intrycket att spårvagnen har företräde med tydlig visuell och taktil information till fotgängarna om var man bör korsa spåren. Ett tunt taktilt ledstråk över spårområdet är ett bra sätt att markera passager när man inte vill visa dem genom byte av markmaterial. Ett taktilt ledstråk ökar tillgängligheten för fler användargrupper.



C5. Saint Étienne

Étienne

[sētjetjen]

Saint Étienne är den första stad besökt under denna studieresa, som har ordentligt gammal spårväg. Den första etappen byggdes redan 1881 och är en av tre som sparades från de extensiva nedläggningarna av spårvägar fram till 1980-talet (Le Lieu de Design 2014, s. 9). Anläggningen har byggts till med åren, vilket märks: spårvägen har så att säga ”årsringar” där olika bitar har olika stil. Detsamma gäller formgivningen av de spårövergångar som finns. De fyra som presenteras här är valda för att visa på och diskutera skillnader i utformning samt visa på hur passagerarna har anpassats till olika gaturum – ibland lyckat, ibland mindre så.

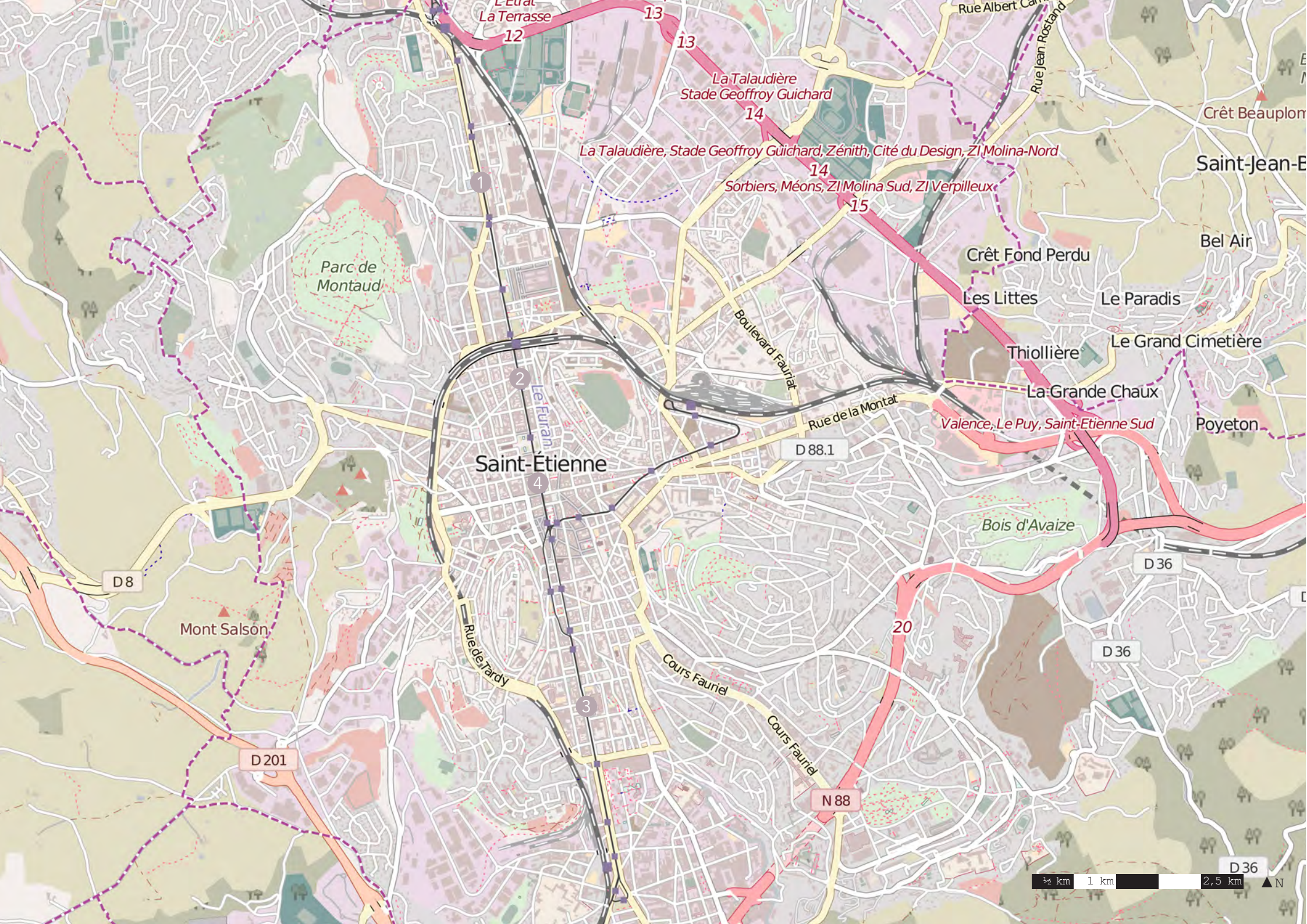
Saint Étienne är en trevlig, lagom stor stad. Den gör inte mycket väsen av sig, utan bjuder något anspråkslöst på trevliga miljöer i den gamla stadskärnan, intressant arkitektur, generellt behagliga gator och en hel del grönska. Precis som i många andra städer, både i Frankrike och annorstädes, är den äldre bebyggelsen utformad enligt principen tät-lågt och har samspelt färgsättning och formgivning. De nyare områdena uppvisar mer variation, såväl färg- som höjdmässigt. Generellt är dock utformningen av byggnaderna samspelt även inom dessa områden. Även i Saint Étienne gäller att den slutna kvartersstrukturen upplöses ju längre bort från centrum man kommer.

I denna stad har setts fyra passager, var och en i olika delar av staden, i olika stadsmiljöer. Tyvärr kunde inte allas funktion bedömmas till fullo då trafiken denna torsdag 31 mars var påverkad av en demonstration (bild 95).



Figur 95-98
Högst upp: meddelande på hållplats om
avbrott i trafiken pga mouvement social

Saint Étienne ►
Skala 1:50.000



Rue Bergson 1



▲ Figur 99
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Denna passage ligger strax utanför centrum, i ett område med hög bebyggelse av förortsaktig karaktär. Byggnaderna står delvis indragna från tomtgräns och är byggda i betongelement; färgsättningen varierar men jordiga och beige kulörer dominerar. Gårdarna har viss grönska men det är absolut de hårda materialen som dominerar gaturummet. Här löper spårvägen mittförlagd i en gata med fyra körfält samt plats för fickparkering. Trafiken är livlig. Tracén är grön och erbjuder ögat en behaglig kontrast mot asfalten och betongen, men visar sig snabbt (även på avstånd) vara konstgräs.

passage

Den konstgräslagda tracén omgärdas av cirka 1,5 meter breda upphöjda refuger planterade med vanligt gräs. Närmast rälsen är konstgräsmattan brun av rost och andra föroreningar från spårvagnarna, och i konstgräsets fogar växer ogräs.

Emellan refugerna, över tracén, är övergången lagd med vanlig asfalt. Detta stråk är brett, med markeringar av vit termoplastisk massa som visar var man ska hålla sig. Dessa markeringar med vita streck återkommer på de flesta spårövergångar i staden.

geometri och skala

En positiv sak med denna passage (över hela gatan) är att den är så tydligt uppdelad i olika etapper i och med spårvägen. Detta hjälper faktiskt till att göra en trafikmiljö med många fordon mer lättläst. Här finns för övrigt inga trafikljus som hjälper en över denna breda gata, men det upplevs inte som en brist.



Öst ▲



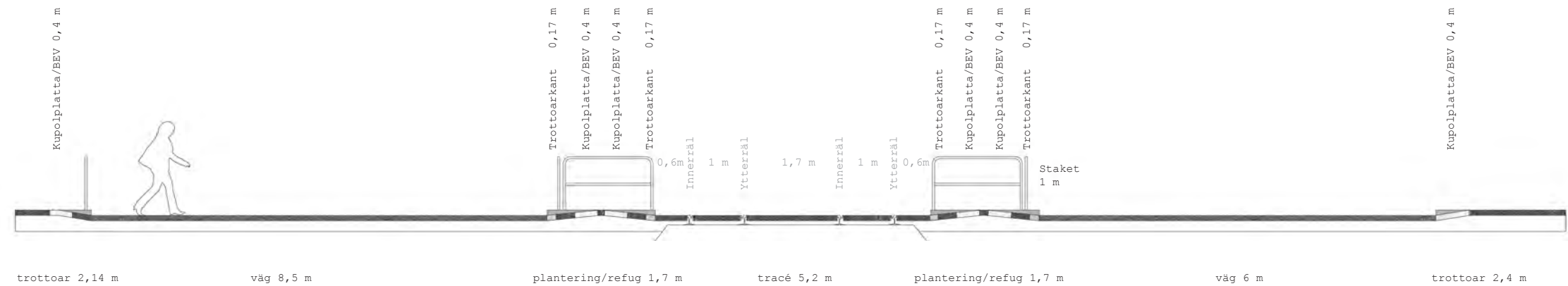
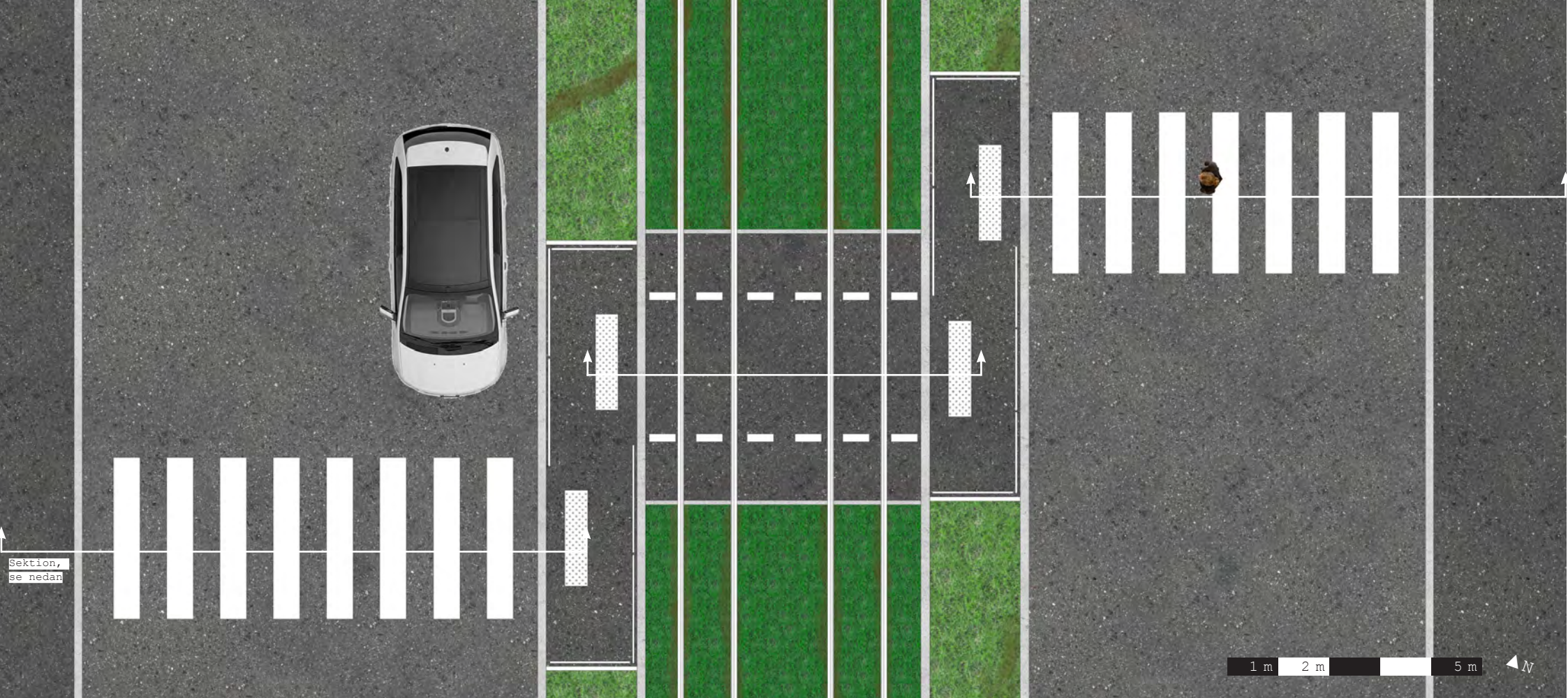
Väst ▲



Syd ▲



Nord ▲



säkerhet och funktion

Passagen sågs i cirka 50 minuter och 11 personer sågs använda den under tiden. Eftersom det var störningar i spårtrafiken gick folk avslappnat. Vissa använde spårområdet som extra gångbana och gick längs med rälsen. Jag kunde därför inte avläsa hur passagen kan tänkas fungera i vanliga fall.

Passagen på denna plats använder staket för att sakta ner den gående och vända henne mot ankommande spårvagn. I detta läge känns det dock bakvänt, eftersom det är snarare den livliga biltrafiken som man borde skydda människor från och således bör ha ställt staketet så, att den gående behövt vända sig mot ankommande bilar istället. Som det är nu hamnar man med ryggen mot dem.

På denna plats sågs stigar utanför passagen, vilket tycks tyda på att staketet upplevs vara mer till hinder än till hjälp. Särskilt som staket inte nödvändigtvis är en garant för säkerhet (se s. 31) bör man betänka om de alls ska användas.

Det är också intressant att staket över huvud taget används på den aktuella platsen, då liknande passager på andra platser i staden (och till och med längs samma gata) inte använder staket. Detta är typiskt för spårvägen i St Étienne – dess utformning är inte lika stringent som i tidigare redovisade fall, och man kan ofta hitta mycket skiftande design inom ett och samma område. Till och med stolpar för kontaktledning, gatubelysning, med mera, är inte samstämda i sin färgsättning och form: se bilderna 104-111 från gatumiljön vid hållplats Terrasse som exempel. Samtliga är tagna på stolpar i spårvägens direkta närhet (≤ 5 m) på en sträcka inom 50 m från hållplatsen.

Allt detta gör gatumiljön i St Étienne, och framför allt spårvägens uttryck, mer brokig och hjärt än vad den hade behövt vara. Kanske ligger förklaringen i att spårvägen i denna stad byggdes under olika tider, med start långt innan det 80-tal då man först började använda spårvägar som ett “kraftfullt verktyg för stadsmiljöomvandling” (Johansson u. å. s 4). Att

spårvägen byggdes ut gradvis har säkerligen också inverkat, så att det nog varit svårt att hålla samma stil under alla år. Som en tredje förklaring vill jag antyda att det kanske saknas ett tydligt program för utformningen av stadsmiljön.

sammanfattning

Inte den snyggaste eller användarvänligaste passagen, men ett välkommet avbrott när den breda gatan ska korsas. Spårvägen i mitten gör gatan mer lättlast och separerar tydligt trafikflödena.

Det är en udda kombination att, som här i tracén, använda plastgräs och naturligt gräs tillsammans, då ingen av dem ser bra ut tillsammans med den andra. En vanlig gräsmatta hade dolt föroreningarna och ogräset hade inte stuckit i ögonen lika mycket som det gör nu. Det är något särskilt fult i kontrasten mellan plastgräs och det naturliga, friska gräset som kämpar sig igenom. Därför, använd inte konstgräs, och använd inte tracémateriäl som är känsliga för färgning av rost och olja från rälsen och rälsfordonen.





Passagen ser i överlag billig ut och upplevs sliten. Detta är troligtvis inte hur stadens invånare vill se sina utemiljöer, och särskilt inte platser som bör lyfta fram hållbara transportmedel och skapa positiva intryck kring dem.

Staketet upplevdes inte nödvändigt. Där staket används, anpassa layouten så att den blir relevant för den aktuella trafiksituationen.

Använd inte material som kan missfärgas av rost och olja, använd inte konstgräs, använd spårövergången som verktyg för att dela upp i tydliga etapper övergång över en hårt trafikerad väg, och fundera på om staket behövs - oftast inte!



Nord ▲



Syd ▲

Figur 104-111 ▲

Stolpar vid hållplats Terrasse
Finns här ett tydligt program för gatumiljön och dess möblering? Knappast.



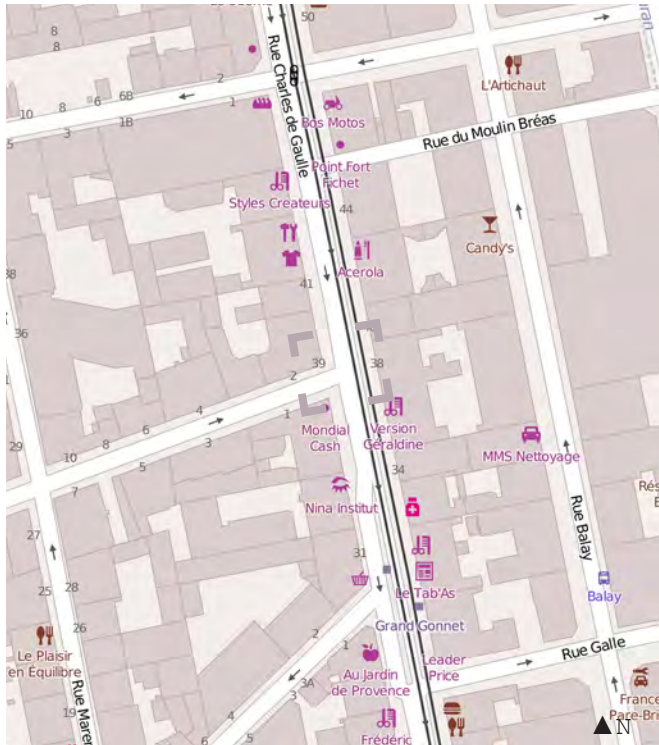
Öst ▲



Väst ▲

Figur 112, 113
Panorama över Rue Charles de Gaulle

Rue Charles de Gaulle/Rue Camélinat 2



▲ Figur 114
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

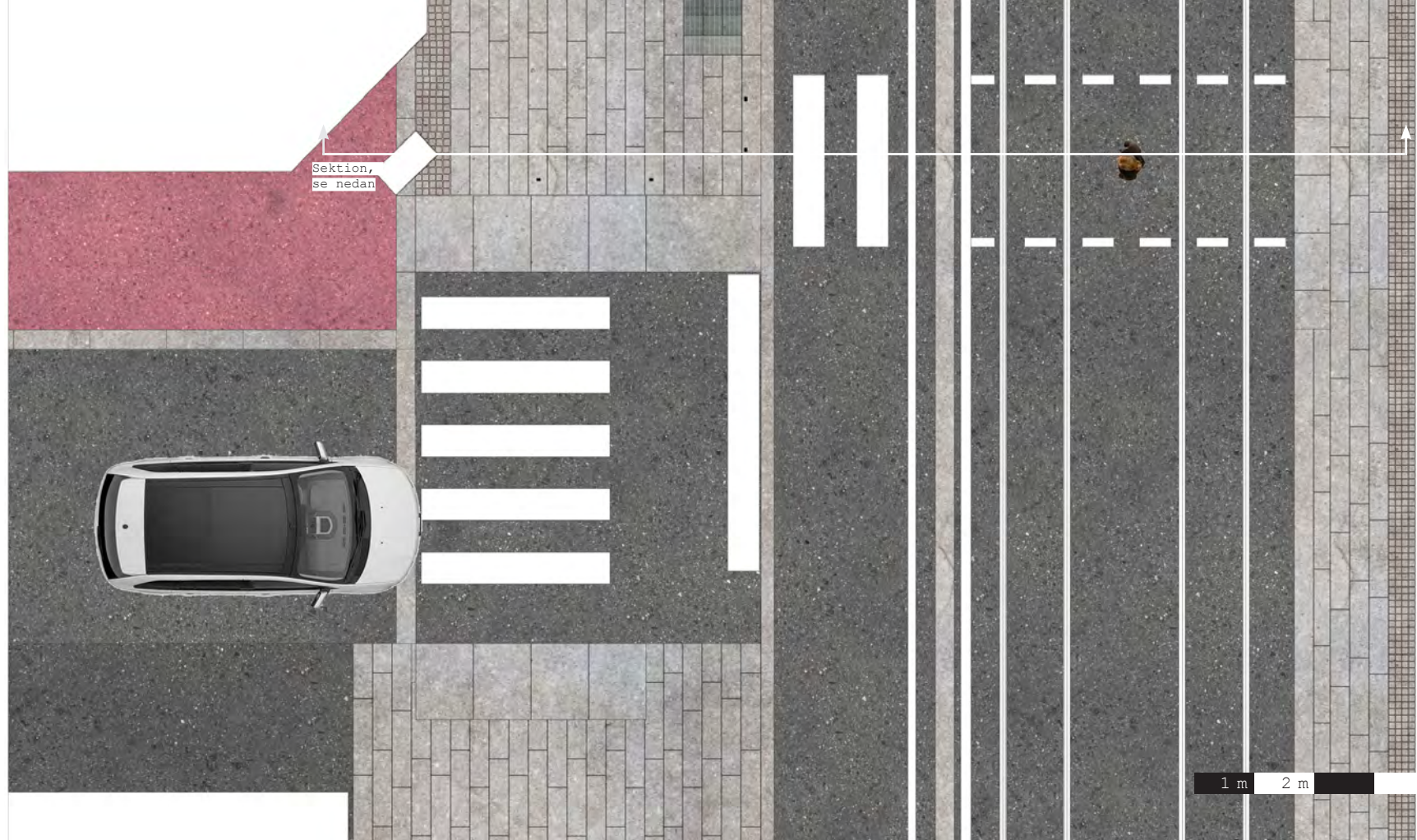
kontext

Nästa övergångsställe ligger i en stadsdel med tät-låg bebyggelse. Husen ramar in gatan och ger den rumslighet. Byggnaderna är tre-fyra våningar höga och har mycket varierande färgsättning. Materialen är sten, betong, tegel. Spårvägen löper sidoförlagd längs en enkelriktad, enfilig väg. På bägge sidorna finns trottoarer, varav en är mycket bredare än den andra med träd planterade med jämna mellanrum. Trottoarerna är lagda med naturstenshällar, närmast husfundamenten löper en bård av smågatsten. Natursten finns också i den vita linje som skiljer bilvägen från tracén. Båda förresten mycket enkelt utformade med markbeläggning av asfalt.

passage

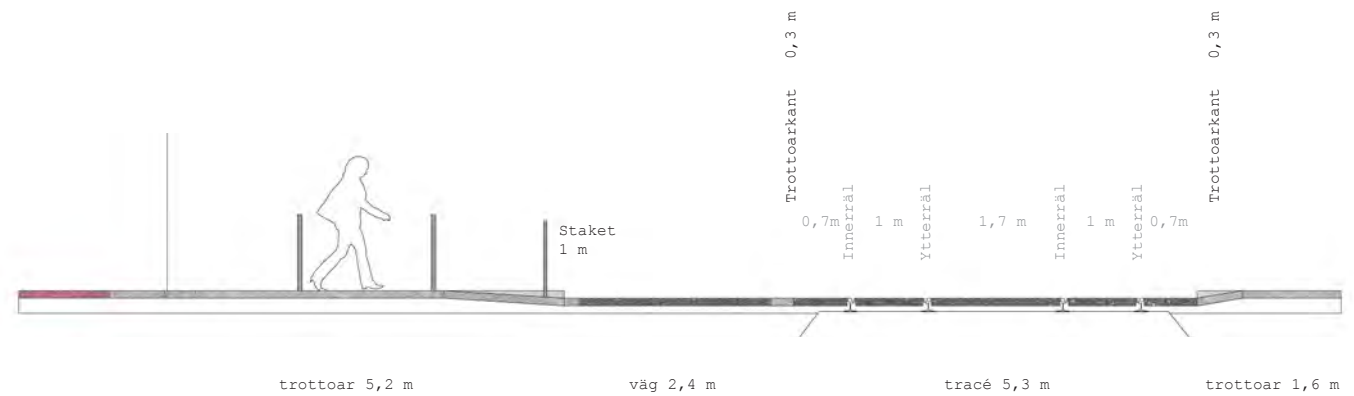
Här ser vi en enkel passage markerad med vita streck i tracén. Tracén löper i övrigt obruten, vilket är ett enkelt sätt att visa spårvagnens företräde, som vi sett innan (Nantes, Aubagne). Det var relativt mycket liv och rörelse på denna lilla gata, framförallt fotgängare (troligt är att demonstrationen mot *Loi travail* lockade ut fler än vanligt och trafiken stod delvis stilla), varför jag var rädd att passagen inte skulle användas som vilken annan dag som helst. Det stämde också: inte många sågs gå över med tanke på folkmängden. En hel del genade över gatan lite hur som. De som höll sig till övergången gjorde det mest för att ha ett säkert ställe att passera bilvägen.





Figur 115 ►
Passagen på Rue Charles de Gaulle
skala 1:100

◀ Figur 116
Gatusektion över Rue Charles de Gaulle
skala 1:200



säkerhet och funktion

Passagen observerades i cirka 60 minuter. Under tiden sågs 25 personer gå över. Vid det laget började trafiken komma igång och man kunde se enstaka spårvagnar. Passagen verkade fungera väl. Den enkelriktade, enfiliga biltrafiken och den raka gatusträckningen som gör att ankommande spårvagnar kan ses väl i förväg gör detta till en övergång som känns säker.

geometri och skala

Det kan dock inte sägas att platsen är vacker. Det är många material som blandas här och gatan känns grå och sliten. Dels har vi vägen och tracén i asfalt som är lappad på många ställen. Sedan tillkommer trottoarerna i natursten och smågatstenen vid husen. Där träden är planterade är jorden skyddad av trädgaller i metall. Alla planteringsbäddar ligger på rad och hålls ihop av en remsa lagd med betongmarksten vars yta härmar mönstret i nämnda metallgaller. (Jag förstår det som att uttrycket man sökt är det av en sammanhållen remsa i vilken träden och en del gatumöbler är placerade.) Vidare finns en trottoar lagd med röd platsgjuten betong, en trottoar lagd med asfalt och en hel massa brunnar här och där.

Gatan kantas av många byggnader med varierande uttryck, särskilt på entréplanet, där alla affärsinnehavare är i en kamp med varandra om förbipasserandes uppmärksamhet. Det finns många visuella stimuli. En gata med stramare utformning, färre och mer vårdade material och ett lugnt, sansat uttryck hade kunnat hålla ihop kompositionen. Att placera alla småbrunnar under ett lock och se till att asfalten inte ser så sliten ut hade kunnat göra stor skillnad, bara det. Nu upplevs gaturummet stökigt

och trots den lugna trafiken är detta en plats som inte känns skön att vistas på. Det kan mycket troligt också vara negativt för trafiksäkerheten med all onödig stimuli. Håll ihop brokiga fasader med en stram, nykter gatumiljö. Och vice versa. Denna plats lider av samma problem som passagen vid Mediatheque i Nantes, att markmaterialen är för många och inte harmonierar med varandra. Jag skrev då att en stark rumslighet nog hade kunnat hålla ihop det brokiga golvet men ser här att stark rumslighet inte räcker hela vägen. Det verkar som att platser med en mångfald material i gatans golv och många uttryck i fasader behöver stramare utformning. Antingen att gatan är stram och fasaderna brokiga, eller vice versa.

Och oavsett vilket, hade tracén tjänat på att beläggas med något annat än asfalt – det ser för billigt ut.

sammanfattning

Håll ihop brokiga fasader med nykter gatumiljö och vice versa, låt gärna tracéns betäggning skilja sig från bilvägens och använd helst inte asfalt som tracémateriäl.



Nord ▲



Syd ▲

Figur 117, 118
Panorama över Rue du Onze Novembre



Öst ▲



Väst ▲

Rue du Onze Novembre/Rue de la Marne ③

kontext

Nästa passage ligger strax söder om centrumkärnan i ett område med huvudsakligen slutna kvarter. Byggnaderna är mestadels i betong eller sten, färgerna är ljus jordiga till crémevita och hushöjden varierar mellan 3 och 8 våningar. Gatumiljön är öppen och

grön. Här ligger spårvägen mittförlagd i en bred grön remsa mellan två bilfiler. På yttersidorna av bilfilerna finns trottoarer och platser för fickparkering. Den gröna remsan i mitten av gatan rymmer förutom spårvägens dubbelspår också dubbla cykelbanor på ömse sida av spårvägen, åtskilda från rälsen av en gräsremsa. På yttersidorna är cykelbanorna åtskilda från bilarna av ännu en gräsremsa med träd.

passage

Passagen över spåret är enkel och är gjord i ett material som både till textur och färg samspelar med omgivande bebyggelse. Markmaterialet i övergången är platsgjuten betong, precis som i cykelbanorna men något mörkare. Pollare och kupolplattor finns, men bara i övergången före respektive bilfil.

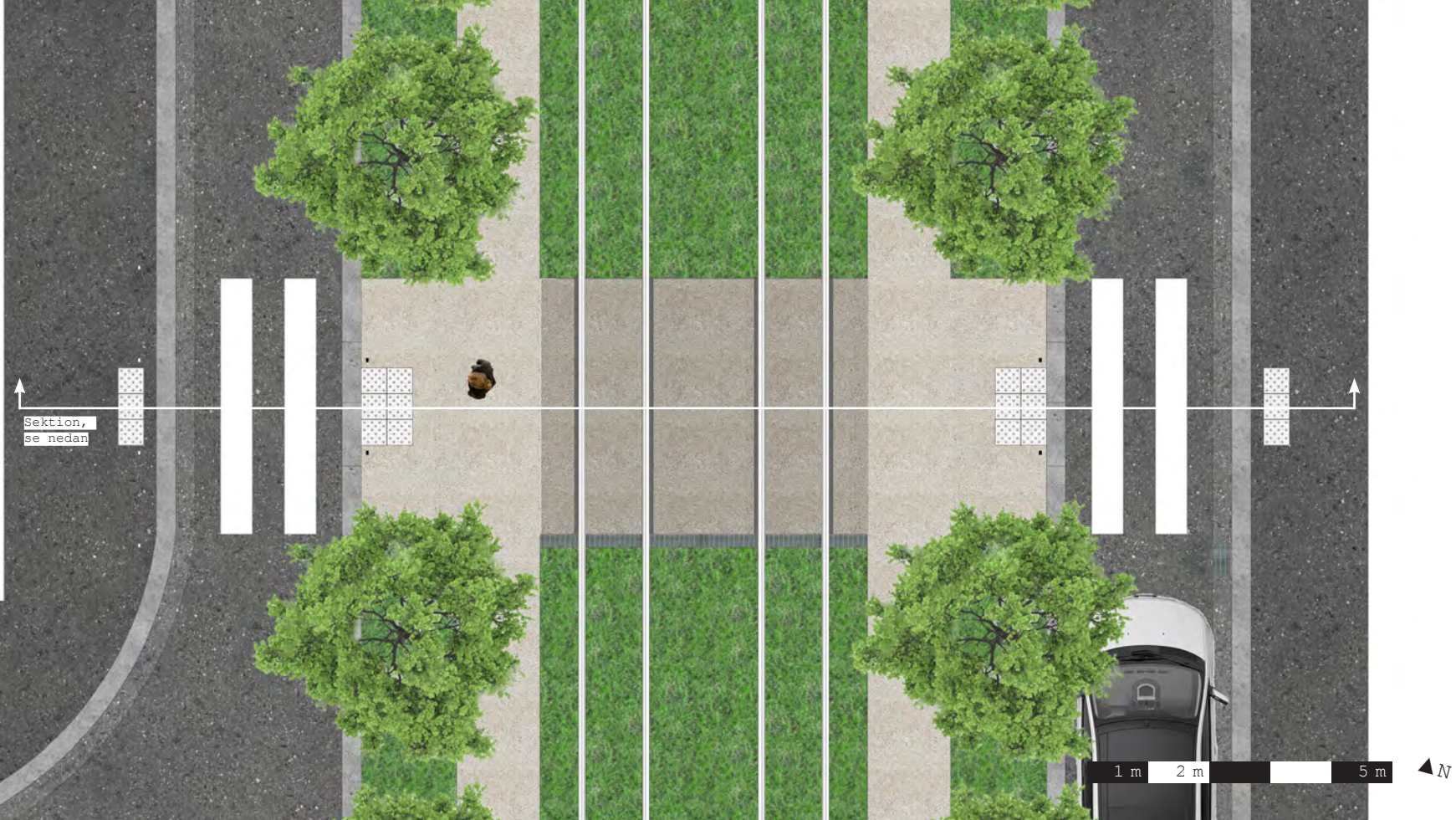
geometri och skala

Helhetslösningen med den gröna esplanaden i mitten är intressant på denna plats. Tack vare den delas gatan upp i tydliga längsgående sektioner: bilväg, paus, cykelbana-spårväg-cykelbana, paus, bilväg. Den tar ner skalan på gaturummet och trädplanteringen samspelar väl med näraliggande Université Jean Monnets gröna tomt.



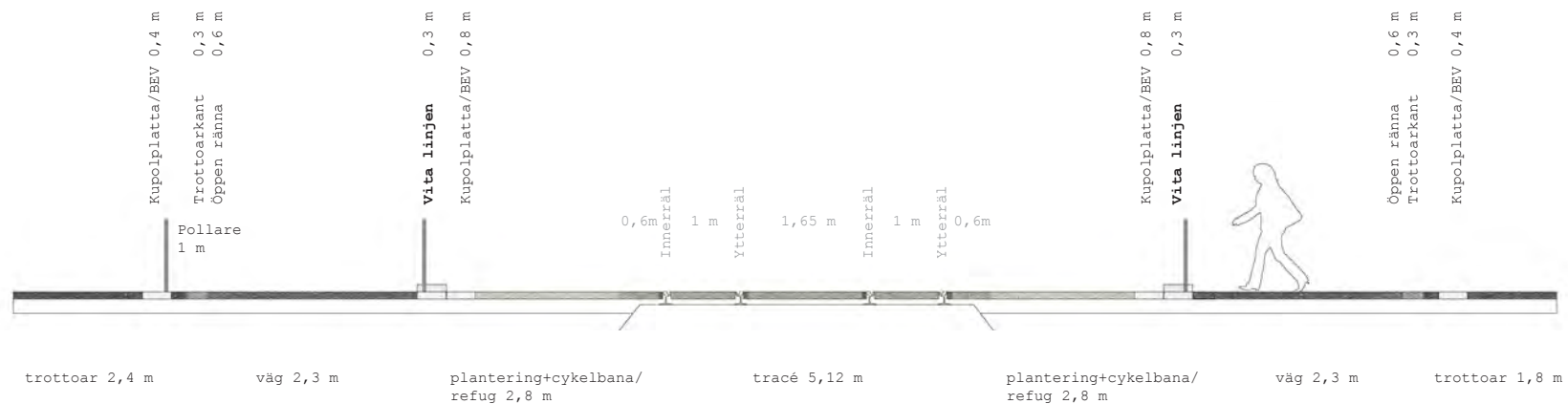
▲ Figur 119
Passagen i sin kontext
skala 1:4000





Figur 120 ►
Passagen på Rue du Onze Novembre
skala 1:100

► Figur 121
Gatusektion över Rue du Onze Novembre
skala 1:200



säkerhet och funktion

Passagen observerades sen eftermiddag/kväll i cirka 40 minuter. Trafiken på spårvägen hade då kommit igång och gick som vanligt. Åtta personer observerades använda passagen under denna tid. Inga större problem sågs i övergångens funktion men cykelbanorna utmed spåren upplevdes dåligt utmärkta och det var till en början oklart om här rörde sig om cykelbana eller promenadstråk.

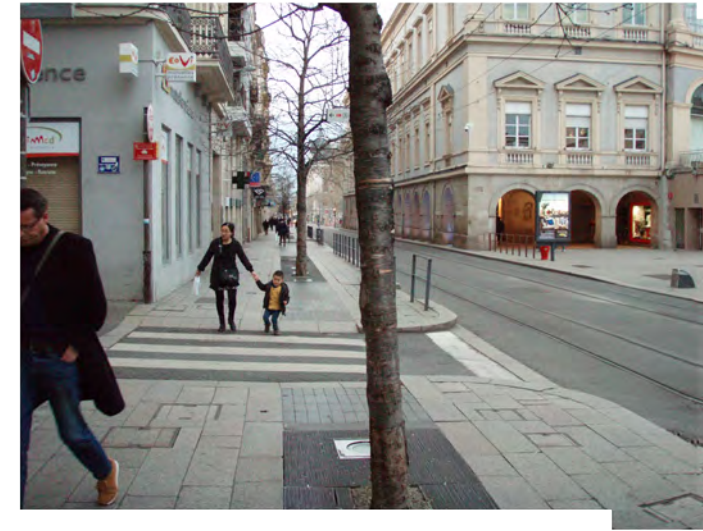
sammanfattning

Det är intressant att pollare och taktila plattor är placerade innan man kliver ut på bilvägen och inte före spårområdet. Att avdramatisera spårvägen och sätta fokus på bilarna som en säkerhetsrisk för oskyddade trafikanter verkar logiskt. Även om vi är vana vid biltrafik är det troligtvis det transportslag som orsakar flest olyckor lokalt och globalt, och det ska i så fall reflekteras i utformningen av gatumiljön, såsom gjorts här och även på merparten av sedda övergångar.

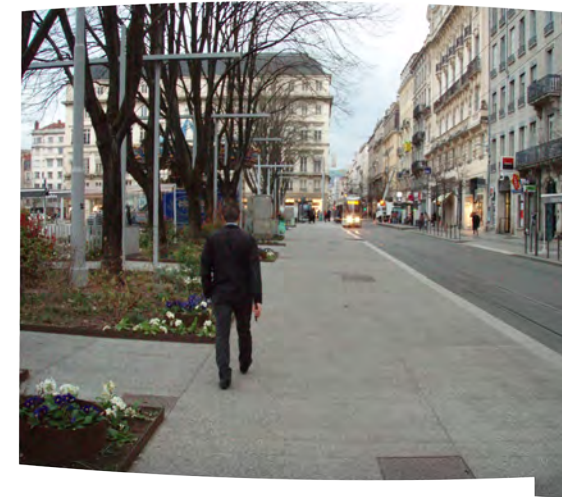
Jag saknade någon typ av markering där cykelbanorna skulle korsas. Cyklister är, som spårvagnar, tysta och snabba, men också svårare att se på håll. Det var dessutom inte tydligt att det rörde sig om cykelbanor förrän man stod mitt i en och tittade längs med den. Först då syntes en cyklist målad på marken några meter bort. Jag hade till exempel uppskattat om denna cykelbanesymbol var målad närmare passagen.

Denna spårövergång och hela det gröna området mitt i gaturummet är annars ett bra exempel på hur hållbar infrastruktur kan lyftas fram. Här ligger cykelbanor och spårväg tillsammans och skapar ett snabbt, rakt och grönt stråk genom stadsdelen. För

dem som ska över gatan innebär det gröna stråket i mitten att övergången delas upp i lättlästa sektioner.



Nord ▲



Figur 122, 123
Place de l'Hôtel de Ville

Syd ▲



Öst ▲



Väst ▲

Place de l'Hôtel de Ville 4



▲ Figur 124
Passagen i sin kontext
skala 1:4000

kontext

Den sista passagen som sågs i St Étienne ligger i stadens centrum vid torget Place de l'Hôtel de Ville. Här är byggnaderna gamla, ståtliga. Framförallt märks stadshuset (Hôtel de Ville) med sin nyklassicistiska arkitektur. Kvartersstrukturen är sluten och byggnaderna 4-6 våningar höga. På ena sidan om passagen ligger nämnda torg, på andra en trottoar och en byggnad.

Hela miljön här präglas av stadshuset och torget. Stora ytor är gjorda i platsgjuten betong och platsen förmedlar tydligt status genom kvaliteten i arkitekturen. Spårvägens tracé är dock vanlig asfalt och man skulle kunna tro att den skulle skära sig mot de finare materialen på bägge dess sidor, men den funkar förvånansvärt bra i detta sammanhang, även om det är ett onekligen udda materialval för en plats av dignitet. Skillnaden i materialens uttryck är liksom så stor att de inte läses ihop. Det är en trafikyta och låtsas inte vara en del av torget. Det gör också att människor håller sig borta från tracén och använder huvudsakligen anvisade passager, även om det går att korsa fritt.

passage

Passagen är enkelt gjord med ramper så att man kommer ner till tracéns nivå. Där är stråket för fotgängarna markerat med streckade vita linjer på ömse sidan passagen.

geometri och skala

Spårövergången ligger nedsänkt mellan trottoaren och torget. Den upplevs på sätt och vis skära igenom platsen, men eftersom den gör det i torgets periferi upplevs det inte störande.

Spårvägen löper som i ett eget rum avskilt från torgets stora rymd med planteringar och stora (c:a 15 m höga) träd.

säkerhet och funktion

Passagen är enkel och funktionell om än inte särskilt fin för platsen. Den upplevdes tydlig och säker. Platsen observerades i cirka 45 minuter kvällstid och 13 personer sågs använda passagen. Ett trevligt inslag var staketet på andra sidan spåret från torget. Visuellt var det en tydlig signal om att man inte borde gena över spåret, men funktionellt hindrade det ingen att göra det, då staketets sektioner var placerade med stundtals generösa mellanrum (fig 122, 123).

sammanfattning

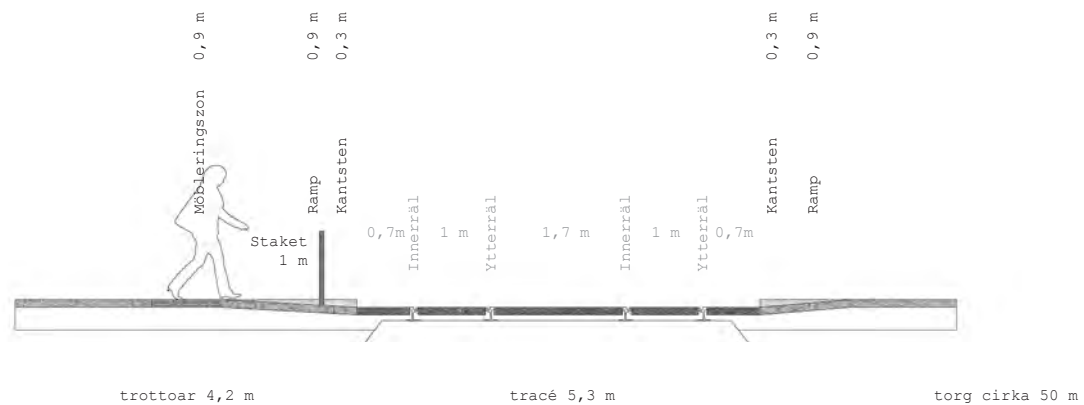
Materialens symbolvärde är starkt på denna plats. Det är inte bara det att här ligger material som i sin textur och färg skiljer sig mycket från varandra, utan mycket ligger också i det symbolvärde och de associationer som tillskrivs materialen. Asfalten är transportsträckornas material. Få vistelseytor görs av asfalt. Platsgjuten betong med dillatationsfogarna i fint mönster är definitivt ett vackrare stadsgolv, uppenbarligen gjort att uppehålla sig på.

Skillnaden mellan tracén och torget är uppenbar och måhända lite väl tydlig. Helheten funkar ok, samtidigt vill jag tro att en finare balans mellan tracén och torget hade lyft platsen. Spårområdet hade gärna kunnat göras i platsgjuten betong i annorlunda färg. Det hade räckt, särskilt som tracén är nedsänkt och således fullt tillräckligt utmärkt i och med det.

Nedsänkningen är en bra markör om att man antrar en annan slags yta och är således en bra uppmärksamhetshöjande åtgärd. Den knyter an



Figur 125 ►
Passagen på Place de
l'Hôtel de Ville
skala 1:100



pedagogiskt till det många har inlärt från andra övergångar i städerna: “när jag kliver ner från trottoaren måste jag ha uppmärksamhet på trafiken”.

Om staket ska placeras för att styra folkflöden, bör det vara ett staket av denna typen – ett som anvisar men inte hindrar.

Kontrasten mellan uppehållsyta eller trottoar å ena sidan och spårområde å andra, behöver inte vara fullt så stor som här. Nedsänkt tracé ett bra grepp för att särskilja spårvägen. Spåren avskilda från torget med grönska – bra grepp (se även Tours 2). Genomsläppligt staket – tydligt var man ska gå utan att vara hindrande.



◀ Figur 126
Gatusektion över Place de l'Hotel de Ville
skala 1:200

utformningsprinciper:

Rue Bergson ①	Rue Charles de Gaulle/Rue Camélinat ②	Rue du Onze Novembre/Rue de la Marne ③	Place de l'Hôtel de Ville ④
Använd inte konstgräs i tracén.	Håll ihop brokiga fasader med nykter gatumiljö och vice versa.	En bred gata kan tjäna på att få en mittförlagd grön esplanad där spårvägen kan löpa fram: ett brett, grönt och trädplanterat stråk mitt i gatan tar ner skalan på och delar upp gaturummet och gör det mer lättläst.	Kontrasten mellan uppehållsyta eller trottoar å ena sidan och spårområde å andra, behöver inte vara fullt så stor som här.
Använd helst inga material i tracén som blir fula av att färgas av rost och olja från fordonen. En natursten med naturliga skiftningar i ytan och en från början gul-brun ton skulle vara förlåtande mot sådana fläckar, till exempel.	Låt gärna tracéns beläggning skilja sig från bilvägens.	Pollare före bilväg helt rätt - sätt fokus på den främsta säkerhetsrisken.	Nedsänkt tracé ett bra grepp för att särskilja spårvägen.
Använd spårövergången som verktyg för att dela upp i tydliga etapper övergång över en hårt trafikerad väg	Använd helst inte asfalt som tracématerial.	Märk ut cykelbanor tydligt - de kan också vara en säkerhetsrisk.	Spåren avskilda från torget med grönska - bra grepp (se Tours, passage 2).
Fundera på om staket behövs - oftast inte!			Genomsläppligt staket - tydligt var man ska gå utan att vara hindrande.

D. Resultat

sammantfattning

Place des Jacobins 1

Detta upplevdes som en tryggh och säker övergång, mycket tack vare att trafikflödena sker i någorlunda human hastighet och är lätta att överblicka. Vi kan se att den övergripande trafiksituationen har mycket att göra med hur det enskilda övergångsstället upplevs.

Det var också tydligt att en modern spårväg kan förhålla sig till bebyggelse av många tidåldrar om bara dess geometri är enkel och tidlös; det moderna är inte borttappat utan signaleras i materialvalet.

Rue des Maillets 2

Precis som med föregående passage var här tydligt att den övergripande trafiksituationen påverkar hur säker spårövergången känns. En faktor som också påverkade var hur stora ytor i gaturummet som var givna till respektive trafikantkategori och att här kändes som en plats för fordon mer än folk.

Att gatans körfält var upphöjda i passagen var ett plus då fordonen saktade in här.

Avenue de l'Europe/Rue des Douets 1

Spårövergångens färg passade inte klockrent i sin kontext. Det kan vara värt att rucka på vissa detaljer i en typlösning för att få passagen som helhet att verkliga "landa" på sin plats.

Trafikljus används för att uppmärksamma fotgängaren på ankommande spårvagn. Detta kan vara ett bra grepp i en miljö som är grön, lumrig och lugn, där man lätt kan slappna av och glömma bort att den gröna ytan är spårvägens trafikrum. Åtgärdens relevans bör undersökas närmare.

Rue du Pont Volant/Rue de Beaulieu 2

Sidoförlagd spårväg är mer tilltalande om den kan avskiljas visuellt och funktionellt från bilvägen. Spårvägens rum blir då ett parallellt existerande gaturum skilt från bilvägens korridor där en lugnare miljö kan skapas.

Rue de Pont Volant 3

Det kan vara stringent att passagens geometri följer en mall som känns igen från andra platser i staden. Spårvägens identitet stärks av att dess element tillåts förbli oförändrade trots varierande kontext.

Var dock beredd att anpassa utformningen där platsen kräver det! Nantes' spårövergångar är goda exempel där gatans karaktär lyfts fram istället - och det med goda resultat.

Gare de Tours 4

Att subtilt leda människor genom variationer i markbeläggningens textur är en bra lösning för att markera t ex var spårfordonen passerar och var man bör vara uppmärksam. Tydligt utan att vara störande. En fin lösning.

Låt en obruten tracé kommunisera spårvägens företräde där så är möjligt. Använd i så fall tydliga start- och slutmarkeringar i passagen för att leda människor över spåren på ett hjälpsamt, tydligt sätt.

Ett brokigt stadsgolv som upplevs slitet bör kunna hållas ihop av en stark rumslighet.

Ett generellt trevligt och väl anpassat tillskott i gaturummet, med en uppseendeväckande stenbård som fungerade mycket bra färgmässigt men kändes lite för tung och påkostad för denna lilla övergång.

Utrymmet mellan yttre räl och vita linjen tillhör här spårfordonen och borde inte ha markerats med samma material som i passagen.

Passagen har kunnat göras anspråkslös på denna plats mycket tack vare gatans utformning som helhet och de blygsamma trafikmängderna.

Spårvagnarna syns på långt håll och bilarna får sakta in på grund av övergångens upphöjning.

En bra sak att ta med från denna plats är också byggnadernas placering på västra sidan, där hela kvarteret är upphöjt en halvmeter eller så, med stödmur och planteringar med höga träd mot gatan. Detta håller gaturummet trots de generösa avstånden mellan husen där gatans rumslighet hade kunnat "läcka ut".

Det taktila bandet är ett grepp som används konsekvent på Aubagnes spårövergångar. Det förenar intrycket att spårvagnen har företräde med tydlig visuell och taktil information till fotgängarna om var man bör korsa spåren. Ett tunt taktilt ledstråk över spårområdet är ett bra sätt att markera passager när man inte vill visa dem genom byte av markmaterial. Ett taktilt ledstråk ökar tillgängligheten för fler användargrupper.

Använd inte konstgräs i tracén.

Använd helst inga material i tracén som blir fula av att färgas av rost och olja från fordonen. En natursten med naturliga skiftningar i ytan och en från början gul-brun ton skulle vara förlåtande mot sådana fläckar, till exempel.

Använd spårövergången som verktyg för att dela upp i tydliga etapper övergång över en hårt trafikerad väg

Fundera på om staket behövs - oftast inte!

Håll ihop brokiga fasader med nykter gatumiljö och vice versa.

Låt gärna tracéns beläggning skilja sig från bilvägens.

Använd helst inte asfalt som tracématerial.

En bred gata kan tjäna på att få en mittförlagd grön esplanad där spårvägen kan löpa fram: ett brett, grönt och trädplanterat stråk mitt i gatan tar ner skalan på och delar upp gaturummet och gör det mer lättläst.

Pollare före bilväg helt rätt - sätt fokus på den främsta säkerhetsrisken.

Märk ut cykelbanor tydligt - de kan också vara en säkerhetsrisk.

Kontrasten mellan uppehållsyta eller trottoar å ena sidan och spårområde å andra, behöver inte vara fullt så stor som här.

Nedsänkt tracé ett bra grepp för att särskilja spårvägen.

Spåren avskilda från torget med grönska - bra grepp (se Tours, passage 2).

Genomsläppligt staket - tydligt var man ska gå utan att vara hindrande.

Sammanfattning av utformningsprinciper

Några övergripande teman kan ses i principerna.

Det ena är *gatans utformning och trafikplanering*, där frågor lyfts om trafikflöden, vem gaturummet upplevs anpassat till, samt spårvägens roll för gatans karaktär.

Tema nummer två är *spårvägens förhållande till omgivningen*, som berör spårvägens och platsens identitet samt spårvägens material och deras uttryck.

Det sista temat är *gestaltning av passage*, som behandlar hastighetssänkande åtgärder, passagernas likhet sinsemellan, färgsättning, markmaterialens textur, samt om övergången ska bryta tracén eller inte.

Inte alla principer funna i de sedda passagerna redovisas här. Istället är det de huvudsakliga principerna som lyfts fram, sådana som mest påverkade upplevelsen av en spårövergång och som har stöd i litteratur.

Gatans utformning och trafikplanering

Redan den första spårövergången visade hur en passage kan upplevas säkrare tack vare att trafikflödenas hastighet ligger på en lagom nivå i hela gaturummet (Le Mans 1). Detta är en trivsel- och trygghetsfaktor och är viktig att beakta. Även om den inte nämns i varje passagebeskrivning, var det i varje passage tydligt hur just denna faktor kunde förstärka eller underminera en bra gestaltning av övergången.

Thyrens & Vägverket (2007, s. 1) skriver: "Låga hastigheter med väl fungerande samspel är [...] resultat av en god utformning av trafikmiljön". Även svensk lag erkänner denna viktiga del av stadsmiljön. Till exempel Vägmarkesförordningen (SFS 2007:90, 1 kap. 3 §) anger att "vägmärken och andra anordningar skall *tillsammans med väg- och gatuutformningen och dess anpassning till väg- och gaturum* ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik." Det är känt att såväl gatu- som vägbredden påverkar fordons hastighet (Folkesson 2015, s. 39 ff). Redan i den stora skalan är det viktigt att lägga fast en fungerande gatustruktur. Gatustrukturen påverkar stadens läsbarhet och invånarnas känsla för staden (Listerborn 2000, s. 47).

Även hur stora ytor i gaturummet som upplevdes upplåtas åt respektive trafikantkategori inverkar både på platsens attraktivitet och upplevelsen av säkerhet på övergången (Le Mans 2). Det går i linje med fynden refererade i Granie et al (2014). Miljöns utformning avgör om människor vill vistas där, och hur många som vistas på en plats avgör i sin tur hur attraktiv den blir (Gehl 2001, 2003). Genom att beakta faktorer som påverkar tryggheten för fotgängare stärker man platsen (Edqvist 2012). Vackra inslag såsom konst

eller stadsmöbler kan signalera att platsen är till för människor och lyfta den (Main, 2010). I vissa fall kan shared space vara en lösning, där de olika trafikslagen kan samsas utan att gaturummet huvudsakligen är utformat för någotdera av dem (Thyrens & Vägverket 2007).

Hur stora ytor i gaturummet som upplåts åt respektive trafikantkategori påverkar gatans transporteffektivitet. Genom att omfördela gatans ytor så att kollektivtrafik och oskyddade trafikanter får större utrymme, ökar man kapaciteten.

trafikslagens kapacitet räknat i antal människor transporterade per timme per körfält

trafikslag	personer per timme	ytanspråk per person (m ²)
fotgängare	17 000	0,8
spårvagn	17 000	1,2
buss	8 000	2,1
cykel	3 000	9,7
bil, motorväg	1 800	22,1
bil, stadsgata	900	22,1

(Haatveit 1987 i Karlsson 2011)

Spårvägen kan påverka gatans karaktär beroende på hur den passas in i gatan. Sidoförlagd spårväg kan bli ett parallellt existerande gaturum skilt från bilvägens korridor där en lugnare miljö kan skapas. Här kan svenska erfarenheter inom införande av gångfartsområden vara relevanta. Man vill ofta ha en frizon i gatan där svagare eller osäkra användare kan röra sig utan att behöva blandas med cyklister eller bilar (Almén, i Nordstrand 2012). På samma sätt kan en vanlig gata få ett slags frizon där en sidoförlagd

spårväg löper fram. Innanför spårvägens zon kan de oskyddade trafikanterna få en skönare miljö, skild från övrig trafik (Tours 1).

En bred gata kan också gynnas av att få en mittförlagd grön esplanad där spårvägen kan löpa fram: ett brett, grönt och trädplanterat stråk mitt i gatan tar ner skalan på och delar upp gaturummet och gör det mer lättläst (Saint Etienne 3). Ett illustrativt exempel på vilken skillnad en sådan åtgärd kan göra på en i dagsläget öppen och bred gata finns att läsa i uppsatsen *Bilstaden – om bilismens konsekvenser för stadens gaturum* (Magnér 2010). Där beskrivs upplevelsen av Nobelvägens gaturum i Malmö då kastanjeallén och cykelvägen i gatans mitt ännu fanns kvar – och hur gatan ser ut idag, utan grön esplanad i mitten. Skillnaden är slående och exemplet en allvarlig uppmaning om att återinföra gröna kvalitéer och ta ner skalan på våra breda trafikleder.

Spårvägens förhållande till omgivningen

Det är tydligt att modern spårväg kan förhålla sig till bebyggelse av många tidåldrar om bara dess geometri är enkel och tidlös (Le Mans). Tidlösa former är ett sätt att göra byggnadsverk tidsbeständiga, enligt Claes Jansson.⁵ De ska förvisso spegla sin tid, men inte tappa i relevans när modet svänger – särskilt när de är del av ett kollektivtrafiksystem och gjorda för att besökas och användas av många. Ett varnande exempel enligt Jansson är Cityterminalen i Stockholm, vars uttryck var typiska för sin tids strömningar men är tydligt udda idag. Ett sätt att ”tidssäkra” miljöer är att

⁵ Jansson, C., arkitekt på Sweco Architects Malmö under ett föredrag om tunnelbanestationer 15:e februari 2017

⁶ Karlsson, K; Gustavsson, O., intervju 12:e april 2016

implementera enkla former som alltid varit relevanta (Ibid.). Det moderna kan signaleras i materialvalet.

Det kan vara stringent att passagens geometri följer en mall som känns igen från andra platser i staden. Spårvägens identitet stärks av att dess element tillåts förbli oförändrade trots varierande kontext. Nantes' spårövergångar är däremot bra exempel där gatans karaktär lyfts fram istället – och det med goda resultat. Denna balans mellan spårvägens och spårövergångarnas sammanhållna karaktär respektive anpassning till omgivningen, kan vara svår att fastslå. Frågan lyftes i intervju med Fredrik Karlsson och Ola Gustavsson, som tagit fram riktlinjerna för gestaltning av Lunds spårväg, utan att några tydliga råd kunnat ges. Mycket beror på beställarens intentioner och platsens förutsättningar.⁶ Båda typerna av utformning sågs under resan och båda funkade bra.

På de flesta platserna har tracén på olika sätt varit skild från övrig trafik för att spårvagnarna inte ska störas av andra fordon. Spårvägens tracé ska signalera transportslagets prioritet i gaturummet även materialmässigt. Där den haft välvalda material av hög kvalitet, har det lyft gatan som helhet. Använd material kan motstå smutsen från fordonen och rosten från rälsen. Använd inte konstgräs.

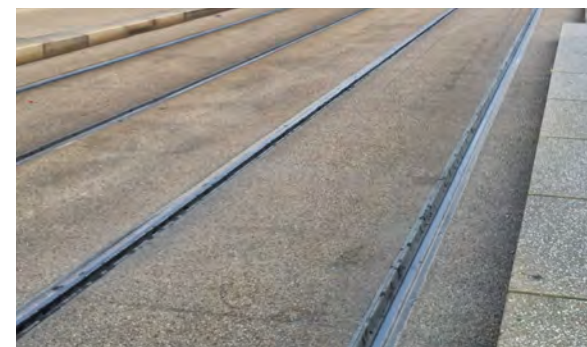
Ett exempel från Besançon visar hur det kan se ut på en nyinvigd bana redan efter 1,5 år (figur 127). Se även bild från Saint Etienne (fig. 128) där konstgräset inte klarar smutsen. Jämför med Le Mans spårväg (fig. 129), som varit i trafik ungefär dubbelt så länge som Besançons men där materialet döljer föroreningarna bra.



Figur 127, Besançon: ▲
tracémateriäl som inte är förlåtande mot smuts



Figur 128, Saint Etienne: ▲
tracémateriäl som inte är förlåtande mot smuts



Figur 129, Le Mans: ▲
tracémateriäl som döljer smutsen bra

Belägg inte tracén med asfalt (fig. 130, St Etienne). Lyft fram spårvägen som ett välgestaltat element för att skapa positiva associationer till kollektivtrafik. Gordon Cullen verkar bekräfta detta: "If the floor is a smooth and flat expanse of greyish tarmac, then the buildings will remain separate because the floor fails to intrigue the eye in the same way that the buildings do." (1996, s. 53).

Gestaltning av passage

Höj upp gatans bilkörfält för att sänka farten på ankommande fordon. Enligt Åtgärds katalog för säker trafik i tätort (SKL 2009, ss. 29-31) kan denna lösning ge en sänkning av olyckstalen med 50 % för fotgängare och 35 % för fordonsförare. Ett annat sätt att sänka hastigheten på bilarna är att låta övergången bukta ut i gatan (Le Mans 2, Nantes 2), bilarna måste då parera denna kurvatur.

I passagen bör spårvägens tracé löpa obruten för att signalera spårvägens företräde. Precis som i fallet med Shared Space (Folkesson 2015, s. 45) bidrar en sådan utformning med att introducera en viss nivå av osäkerhet hos trafikanten, här fotgängaren. "Är detta en passage? Varför är den inte bättre utmärkt? Bäst att se sig för..." Där tracén är planterad med gräs kan förslagsvis ett metallgaller användas som gräset kan växa igenom för intrycket av obruten tracé. Det kan utan svårigheter göras tillgängligt för alla skotyper (fig. 131).

Ett taktilt ledstråk bör användas för att leda svagare användare över spåret. I Enklare utan hinder (Boverket 2005, s. 70) skriver man:

"Personer med svag synnedsättning, och även de med grav synnedsättning, behöver ledas av ett visuellt stråk som kontrasterar i ljushet mot omgivningen. Blinda och gravt synskadade leds av ett taktilt kännbart stråk som känns av med en lång vit käpp (teknikkäpp)."

En lösning med ledstråk över spårvägen är ett bra om än inte nödvändigt komplement till passager med visuellt tydliga och taktilt kännbara kanter (exempelvis passage i betong, tracé i gräs) och en nödvändighet där kontrasten mellan passage och tracé är visuellt svag och taktilt obefintlig (exempelvis passage och tracé båda i platsgjusen betong). De bör tillämpas konsekvent på samtliga passager, om de används. Materialet bör anpassas efter underlaget för bästa kontrast och helhetsintryck.

Att subtilt leda människor genom variationer i markbeläggningens textur är en förvånansvärt tydlig lösning för att markera var spårforon passerar och var man bör vara uppmärksam. Att markmaterialens textur kan varieras i syfte att kommunicera skillnader i ytors användning och leda människor rätt nämns även i Riktlinjer för gestaltning (Lunds kommun 2014, ss. 35, 48). Lunds Riktlinjer för gestaltning är tydligt influerade av de franska spårvägarna. Detta var också den uttalade ambitionen.⁷

Att använda räcken och staket för att leda människor tyder på att man inte lyckats skapa en fungerande gatulayout och anpassa trafikflödena till varandra. I de flesta fall kan trafikljus lösa konflikterna. Där mängden människor är begränsad men mängden fordon stor (ex. Saint Etienne 1), behövs staketen inte heller, då mängden fordon i sig fungerar



Figur 130: ▲
Belägg inte spårväg med asfalt; tråkigt!



Figur 131: ▲
Här kan klacken inte gå igenom

som uppmärksamhetshöjande faktor. Staket som säkerhetsåtgärd diskuteras av Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007), en diskussion som redovisas och bemöts på sidorna 27-29. Den nämns även av SKL (2009, ss. 18-19). SKL varnar för att räcken och staket signalerar att biltrafiken prioriteras och påverkar stadsbilden.

⁷ Karlsson, K; Gustavsson, O., intervju 12:e april 2016

Slutsatser och besvarande av frågeställningar

Följande frågeställningar ställdes upp i början av arbetet:

1. Hur kom Frankrike att bli en förebild inom modern spårvägsbyggnad, och vad är framgångsreceptet?
2. Hur kan mötet mellan spårväg och oskyddade trafikanter gestaltas?
3. Hur skapar man tilltalande och funktionella spårpassager, utan onödiga hinder?

Den första frågeställningen besvaras i kapitel B: *Litteraturstudie* (ss. 16-30). På grund av 70-talets oljekriser uppmanades franska städer att utveckla effektiv kollektivtrafik på reserverat utrymme i markplan. Grenoble blev först att använda spårväg inte bara för transporter, utan även som ett verktyg för att omvandla staden. Strasbourg tog det ett steg längre både i hur banorna byggdes och hur fordonen utformades. Staden blev en förebild för kommande spårvägssatsningar i Frankrike.

Att man har kunnat bygga högkvalitativa anläggningar beror på fem huvudsakliga faktorer som kan sägas forma det franska "framgångsreceptet":

- Spårvägen förskönar staden.
- Finansieringsmöjligheterna för spårväg är goda i Frankrike.
- Medborgarna hålls välinformerade genom alla delar av spårvägsprojektet.
- Ett multidisciplinärt angrepps- och arbetssätt används. Det lyfts fram som en framgångsfaktor

av så gott som samtliga källor som berör spårvägsbyggnadsprocessen.

- Man arbetar aktivt med att säkerställa tillräckligt resandeunderlag från dag ett och framåt.

Denna lista är möjligen inte uttömmande men täcker in de bitar som oftast nämns i litteraturen.

Den andra frågeställningen, rörande hur mötet mellan spårväg och oskyddade trafikanter kan gestaltas, besvaras i kapitel C: *Fallstudie* (ss. 37-118). Där presenteras 14 övergångsställen över spårväg i olika kontexter och med varierande kvalitet, material och formspråk. Att endast franska exempel presenteras beror på landets framträdande roll inom fältet, och de övervägande öppna och enkla lösningar med tydliga urbana kvalitéer som används där. Det enda undantaget är Saint Etienne 1, en tråkig utformning med asfalt, konstgräs och staket, som ärligt talat är med som ett varnande exempel, även om jag i detta avseende kanske gick över ån efter vatten.

Om nu franska passager i överlag är enkla, tilltalande och värda att implementera i Sverige, vilka utformningsprinciper bör man beakta främst? Den sista frågeställningen handlar om det. Den besvarades genom att summera de många olika utformningsprinciperna från alla passagera och hitta övergripande, gemensamma teman.

En spårövergångs säkerhet kan höjas genom att hastighetsdämpande åtgärder implementeras på angränsande körfält. Där passagen går över spåret ska tracén löpa obruten; det är enklaste och tydligaste sättet att signalera spårvägens företräde. Ett taktilt ledstråk som kontrasterar mot underlaget bör finnas

för att öka tillgängligheten och orienterbarheten för alla användare.

Spårvägens tracé ska vara gjord i välvalda material som framhäver trafiklaget. Materialet ska tåla smuts. Spårvägens element, däribland passager, ska utformas med enkla, tidlösa former för att bli tidsbeständiga. Övergångarnas identitet kan hållas enhetlig eller anpassas efter omgivningen, båda funkar.

Det kanske viktigaste i utformningen av en god passage är att gatans utformning som helhet fungerar väl. Där man upplever att gatan är till för alla och där inget trafikslag tillåts dominera, där sikten är god och där fordonens hastighet hålls inom rimliga nivåer, där kan spårövergångarna göras verkligt "franska": öppna, enkla, tilltalande och säkra.

Den viktigaste lärdomen kan vara att en spårövergång inte ensam kan förbättra en ohållbar trafiksituation.

E. Avslutande

Diskussion

Tre huvudsakliga aspekter av denna uppsats redovisas och diskuteras nedan: litteratur, metod, slutsatser.

Litteratur

Litteraturen söktes genom SLU-bibliotekets databas Primo, Google Scholar och Google, och har varit till större delen elektronisk på grund av källornas art. Källor har sökts på tre språk: svenska, engelska och franska. Litteraturen har valts utifrån dess relevans och huruvida den haft en bredare ingång till ämnet än det rent tekniska.

Platon hävdar att kunskap byggs av det som är sant, *och trott*. Enligt mig är trovärdigheten i en källa i själva verket avgörande för hur sanna dess påståenden upplevs. Jag har strävat efter att ha merparten av referenserna hämtade från tillförlitliga källor, framför allt forskning, avhandlingar, artiklar och publikationer från myndigheter och statliga organ. Några källor är studentarbeten; bland dem märks särskilt Folkesson (2015), som behandlar ett näraliggande tema om avvägning mellan skönhet och säkerhet i vägmiljöer.

Referenser i samtliga källor har hjälpt mig att hitta nya, men särskilt Folkesson (2015) och Svensson & Johansson (2011) har varit till stor hjälp.

Mycket gynnsamt för arbetet har varit att få närvara på Spårvagnsstädernas årsmöteskonferens i Göteborg 17-18 mars 2016. Många kunniga inom spårväg samlades där; otaliga förslag till källor att referera och städer att besöka kunde inhämtas.

Där jag citerar har jag, om möjligt, satt ut sidnummer till referensen i källan. I vissa källor löper refererade resonemang igenom större delar av arbetet eller

är att förstå som underliggande andemening, varför sidnummer inte satts ut. I unika fall har sidhänvisningen försvunnit under arbetets gång; *errare humanum est*.

Ämnet för denna uppsats berör många kunskapsfält och professioner, varför det inte varit lätt att hitta några få källor att använda som huvudreferens genom hela uppsatsen, men litteratur och resurser från CEREMA, STRMTG, Spårvagnar i Skåne och Spårvagnsstäderna varit till stöd arbetet igenom. CEREMA:s *Trams and pedestrian crossings – planning principles* (2015) har bidragit mycket till förståelsen av fransk spårväg, likaså STRMTG:s statistik. Det har dock inte gått att få tag på statistik specifik för städerna jag besökt, vilket hade varit intressant för att jämföra dem mot olycksstatistikens samlade medelvärden. På så vis hade det gått att dra slutsatser om enskilda banors säkerhet och jämföra med min upplevelse av dem.

Metod

Efter viss genomläsning av litteratur inom ämnet förstod jag att kunskapsläget inom Sverige är begränsat rörande utformning av spårövergångar som inte bara är säkra utan också vackra och har stadsmässiga kvalitéer. Detta gäller även för spårvägars utformning i övrigt. Tyvärr övertrumpas estetiska värden alltför ofta av funktionella överväganden och tekniska aspekter, trots att där knappast råder ett motsatsförhållande. De senast byggda svenska spårvägssträckorna, Solna- och Kistagrenen på Tvärbanan i Stockholm, illustrerar detta. Trots lokalpolitikens uttryckliga vilja att bygga stadsmässigt och integrera spårvägen i stadsmiljön byggdes banor som mest liknar järnväg, utan urbana kvalitéer och med stora barriäreffekter som följd. Westerlund (2016)

bjuder på en detaljerad redovisning av problematiken vid Tvärbanan.

Jag hade tidigare sett spårvägarna i Stockholm. Innan uppsatsarbetet började reste jag även till Norrköping (26/2 2016) och Göteborg (17-18/3 2016) för att få en fullständig bild av de svenska spårvägarna. Det var tydligt att jag skulle söka utomlands för att hitta spårövergångar av hög kvalité. Ytterligare litteraturgenomläsningar påvisade att Frankrike är det land som står ut internationellt inom spårvägsbyggnad, varför resan gick dit.

Arbetet hade en explorativ ansats, vilket i mitt fall innebär att ämnet studerades ingående, bit för bit, i hopp om att övervinna ringa förkunskaper. Det var oklart vilka metoder som skulle vara lämpliga till att studera och dokumentera de franska passagerarna, så även där fick jag bit för bit arbeta mig fram till en fungerande metod, som kom att bestå av följande moment:

- Ta reda på vilka franska städer som har bra spårväg. Detta gjordes genom research på nätet och samtal med insatta, bland andra Daniel Svanfelt⁸ som jobbar med Malmö stads planering för spårväg.
- Åk till en stad som har spårväg. Åk längs med så många av spårvägslinjerna som möjligt och notera först alla övergångsställen. Hoppa av vid de övergångarna som har goda stadsmässiga kvalitéer, ser tilltalande ut, ligger på en intressant plats eller har andra meriter.
- Observera egna upplevelser och känslor inför utformningen.

⁸ Svanfelt, D. Malmö stad, i intervju 29:e feb 2016.

- Observera hur fotgängare använder passagen.
- Observera trafikantströmmarna i övrigt.
- Anteckna materialval i passage och omgivning.
- Mät in och rita av passagen
- Fotografera den och omgivningen

Efter hemkomst behövde jag hitta sätt att redovisa övergångarna. Det mest lämpliga sättet var att visa dem i plan och fotografi. I slutet tillkom även sektioner. Varje övergång ritades med korrekta mått i AutoCAD i plan och sektion och färglades i Photoshop för att förmedla materialens färger och texturer så rätt som möjligt. Detta arbetssätt gav tydliga bilder som snabbt förmedlar passagens övergripande struktur. De standardiserade skalorna tillåter läsaren att mäta delar av intresse direkt på sidan.

Skapandet av illustrationerna har varit ett viktigt moment i förståelsen av de studerade passagerna. Genom att rita av platserna istället för att bara fotografera, har jag tvingats observera vilka linjer som möter vad; hur allt hänger ihop. Att rita rent skisserna i CAD har tillåtit mig att tänka igenom utformningarna ännu en gång och observera likheter och skillnader mellan passagerna mer direkt än jag kunde göra under resan. Vid åtminstone ett tillfälle uppenbarade en illustration en detalj jag missat: att tracén i spårvägssträcken vid Nantes 2 är belagd med platsgjuten betong mellan yttre räl och vita linjen, vilket ser förrädiskt gävligt ut utan att vara det. Gatusektionerna som gjordes utifrån CAD-underlaget och mått hämtade från Google Maps, gjorde det tydligt för mig hur stora delar av gaturummet som

upplåts åt varje trafikslag. Kollektivtrafiken är tydligt prioriterad genom egna banor, likaså de oskyddade trafikanterna som ofta erbjuds breda trottoarer. Detta bekräftar bilden av franska spårvägar som ges i historiekapitlet.

Resterande material spelade också sin roll i arbetsprocessen. Kartor över städerna, som söktes upp i OpenStreetMap (openstreetmap.com), och fotografier som sammanfogades till panoraman med Photoshop, tillåter en vidare förståelse av gaturummet och omgivande bebyggelse. De hjälpte till att göra analyser och påminde mig om hur platsen såg ut lång efter jag lämnat den.

Varje passage beskrevs utförligt i text, vilket var ett arbetssätt som hjälpte mig att strukturera tankarna kring de sedda utformningarna och skapa djupare förståelse för deras meriter och brister. Beskrivningarna rensades sedan för att bli korta och informativa.

Illustrationerna, fotografierna och texten sammanfogades till en helhet i Indesign.

Städerna och platserna redovisas i den ordning de har setts, varför uppsatsen är lite som en resedagbok. Detta inte bara för att dokumentera min resa i den ordning jag minns den, utan också för att de redovisade platserna sågs och värderades i förhållande till varandra, där de spårövergångar som sågs först fick bilda referensram för övergångar som kom efter. Denna process har mycket troligt påverkat min förståelse av platserna och det kan därför vara viktigt att följa den ordning som blev.

Innan jag åkte visste jag inget om vare sig städerna, spårvägarna eller de enskilda passagerna som

presenteras här. Är det rätt att jag som aldrig sett dessa platser innan, ska få bedöma dem? Bör man inte veta mer om platsen man undersöker?

Jag är övertygad om att det är en stor fördel för mig att jag saknade kunskap om de platser jag besökte, då det innebär att jag såg dem utan att bedöma dem utifrån förutfattade meningar. Självklart bär jag på tankar, fördomar och idéer sedan tidigare som kan ha inverkat på min upplevelse av platserna. Där är alla observatörer lika. Men att vara nykomling på en plats måste absolut vara en fördel, då platsen man ser är helt ny för en och inte är färgad av minnen och associationer såsom de bekanta platserna är.

Kulturgeografen Yi-Fu Tuan (1974, s. 65) verkar bekräfta detta. Besökaren ser platsen med ”nya” ögon och kan se platsens för- och nackdelar tydligare, menar han. På hemmaplan överskuggas ens platsupplevelse av allt annat man gör och tänker på och platsen blir bara en bakgrund mot vilken allt det andra sker. Detta är något som beskrivs av kulturgeografen Edward Relph (1976, s. 53-54), där denna nivå av platsupplevelse kallas *behavioural insideness*.

Även om jag såg varje plats med nya ögon, är mitt sätt att avläsa fysisk miljö säkerligen färgat av utbildningen. Det är känt att arkitekter och stadsplanerare uppvisar andra platspreferenser än gemene man eftersom deras utbildning format hur de avläser fysisk miljö. De blir skolade i vissa ideal som sedan formar deras preferenser (Sternudd 2007, Berglund 1996). Det är svårt att själv avgöra hur formad man blivit av sin utbildning. Jag vill påpeka att jag är medveten om att eventuella preferenser typiska för landskapsarkitekter kan ha smugit sig in i mina

bedömningar och analyser, men det är också tack vare min utbildning jag kunnat göra sagda analyser.

En problematik är att jag valde platser utan att veta hur de skulle förhålla sig till helheten. Det var först efter att jag sett alla spårpassager som jag kunde börja se en helhet bland dem och förstå hur de förhåller sig till varandra. Under tiden jag reste hade jag bara en vag uppfattning om vilken roll spårövergångarna skulle ha i min uppsats. De som sågs före bildade referensram för dem som kom efter – det var i själva verket denna referensram av redan sedda passager som styrde mitt val av nästa passage att dokumentera. Detta ser jag som en naturlig del av den arbetsmetod jag valde, men dock något att nämna.

På grund av den korta tid jag hade i varje stad, bildade jag min uppfattning om staden mestadels genom att åka spårvagn genom den. Att bekanta sig med en stad genom vagnsfönstret är inte oproblematiskt då det givetvis finns många områden man inte får se. Men den bild av städerna som förmedlats här är rättvisande och tillräcklig för uppsatsens syften. Rättvisande eftersom spårvägen rimligtvis är planerad så att den löper genom de delar av staden som är mest relevanta och viktiga. Tillräcklig för uppsatsen eftersom det enbart är de områden spårvägen passerar som den bör förhålla sig till, vilket är vad som diskuteras i detta exjobb när stadsmiljöer tas upp. Resten av staden är mer eller mindre irrelevant när vi ska diskutera de områdeskaraktärer spårvägen möter.

Det var arbetsamt, men mycket intressant, att fundera på vilka delar av min platsupplevelse som påverkats av ”brus”: känslor skapade av utomstående faktorer snarare än platsens faktiska utformning. Sådana

utomstående faktorer kan vara hunger, trötthet, väder – eller resglädje. Jag har stundtals ifrågasatt huruvida min platsupplevelse inte var alltför positiv. Kan det vara så att glädjen över att få resa och upptäcka nya platser kom att överskugga mitt mer vardagliga sinnelag som skulle ha sett fler brister om det bara fått komma fram? Detta kan jag vare sig bekräfta eller förneka säkert.

Slutsatser

För att underlätta för läsaren har uppsatsen en disposition där litteraturstudien redovisas innan fallstudien. Arbetet skedde dock omvänt. För att inte låta studien av spårövergångarna färgas av någon förförståelse annan än min förmåga att analysera en plats, sparade jag all djupare inläsning på temat till efter resan. Det innebar dock inte att jag var aningslös inför det jag kom att se. Med spårvägsintresse i bagaget sedan lång tid, vet jag en del om spårvägens speciella miljöer.

Slutsatserna som görs baseras på de sedda passagerna. Efterhand som litteraturstudien fortskred hittades stöd för de redovisade slutsatserna både i litteratur refererad i början av arbetet och i andra källor. De principer för utformning som inte kunde anses ha starkare stöd annat än min upplevelse, togs inte upp i slutsatserna. Mycket av en platsupplevelse baseras på outtalade förnimmelser, subtila signaler och svårgripbara förståelseprocesser. Man kan inte alltid hantera dem inom en logisk begreppsram, men man kan känna. Yi-Fu Tuan (1990) är en av dem som menar att vår verklighet är alltför komplex för att vi ska kunna förstå den enbart med logikens hjälp; även Zumthor (2005) erkänner känslans vikt för förståelsen av platsen, för att ge ett par exempel. Jag litar på

mina känslor och därför redovisas de principer för utformning för vilka jag inte kunde hitta entydigt stöd i litteraturen, men för säkerhets skull tas de inte upp i slutsatserna. Där vill jag veta att jag har stöd för de uttalanden jag gör.

Jag har arbetet igenom varit självkritisk rörande vilka fynd jag gjort och vilka slutsatser jag dragit. På grund av att arbetsmetoden till stor del beror på min förmåga att analysera platserna korrekt, är det möjligt att slutsatserna hade blivit annorlunda om någon annan, med mer eller mindre erfarenhet, hade gjort analyserna – men eftersom jag även funnit stöd i litteratur i ämnet, upplever jag att slutsatserna har viss grund.

Det har varit arbetsamt att ”översätta” till text de intryck platserna gjorde hos mig och hitta de element eller helheter i gestaltningen som präglade upplevelsen av platsen. En stor del av arbetet på plats var ren observation av material, färger och de olika byggda elementens samspel med varandra, medan de mer svårgripbara känslorna – upplevelsen av säkerhet, skönhet, enkelhet, etcetera – lämnades till reflektion i lugn och ro efter hemkomst.

Uppsatsens kanske främsta slutsats är att de för Frankrike så typiska enkla och tilltalande passagerna har kunnat utformas så på grund av god planering och gestaltning av hela gaturummet. Denna slutsats är ett exempel på en förståelse som jag inte fick på plats, utan som grott under arbetets gång efter hemkomst, under litteraturläsning och reflektion. Där jag undersökte spårövergångar var jag fokuserad på själva övergången, omgivningen och deras visuella relation till varandra. Först efter hemkomst skedde en förändring i min förståelse och det slog mig att

gatan och passagen inte bara ska vara färg- och materialmässigt samstämda för en visuellt harmonisk miljö, utan att de givetvis även måste samspela funktionellt. Spårpassagen är en del av gatans helhet; den ena är beroende av den andra, och vice versa. Gatans utformning och hur stora ytor som upplåts åt varje trafikslag bestämmer trafikflödena, trafikanternas samspel, upplevelse av trygghet och säkerhet, och huruvida gatan alls är tilltalande att vistas på. Är gatan kaos, kan ingen övergång ställa det tillrätta.

Undersökta städer i svensk kontext

De fem undersökta städerna är i storleksordningen där många svenska städer befinner sig och i varje fall resandeunderlaget för spårvägssatsningar ser ut att finnas på många svenska orter (svensk statistik SCB 2017):

- Le Mans har enligt INSEE (2016 a, mostvarande svenska SCB) 147 000 invånare vilket är att jämföra med Uppsala.
- Tours är i storleksordningen 138 000 invånare (INSEE 2016 b), liknande Sollentuna och Upplands Väsby tillsammans.
- Nantes motsvarar ungefär Malmö med sina 293 000 invånare (INSEE 2016 c)
- Aubagne (46 000 invånare, INSEE 2015) motsvarar många medelstora svenska städer, bland andra Trollhättan eller Luleå och är till och med mindre än till exempel Helsingborg, Sundsvall eller Västerås.

- Saint Etienne, slutligen, är befolkningsmässigt något större än Uppsala med sina 175 000 invånare (INSEE 2016 d).

Givetvis är det många faktorer som avgör om en stad bör satsa på spårväg, men resandeunderlaget kan vara det främsta.

Förslag för vidare studier

Framtida studier i ämnet kan med fördel fokusera på hur Sverige ska komma ikapp Frankrike i byggnation av spårväg som kan användas som "kraftfullt verktyg för stadsmiljöomvandling" (Johansson u. å. s 4). Där kan fokus ligga både på spårövergångar eller andra avgränsade delar av en spåranläggning, eller hela banan. Viktigt är att relationen till helheten, framför allt till stadens rum i övrigt, inte tappas bort.

Under litteraturstudien identifierades fem principer som återkommande nämndes som viktiga för de franska spårvägarnas höga kvalitet. Var och en av dessa kan utgöra basen för en studie. Exempel:

Vilka multidisciplinära arbetssätt används när man bygger spårväg i Frankrike? Har det gjorts projekt med liknande nivå av komplexitet i Sverige, som haft goda utfall, och hur såg arbetsprocessen ut då? Hur samarbetade de tekniska respektive estetiska professionerna?

Hur jobbar man bäst för att få medborgarnas förtroende och förståelse inför långa planeringsprocesser och utdragna byggnationer? Och hur ska man göra för att få med lokala handelskammare, som är de som brukar vara mest skeptiska vid spårvägsbyggnad?

För detta arbete valdes franska anläggningar som studieobjekt och inspirationskälla. Även om Frankrike kan stoltsera med riktigt fina spårvägar, är det inte uteslutet att inspiration kan hittas även på andra platser. Framtida studier kan därför inriktas på att identifiera möjliga studie- och referensobjekt. Det är viktigt att man beaktar alla möjliga vägar framåt och utvecklar sin repertoar med nya referensobjekt.

Planering och byggnation av en spårväg är ett omfattande arbete som berör stora delar av en stad, spänner över många professioner, omdanar ett kollektivtrafiksysteem och siktar riktigt, riktigt långsiktigt. Därför finns otaliga uppslag för framtida studier, särskilt om ambitionen är att skapa anläggningar av hög kvalitet.

Vid spårvägsbyggnad i Sverige verkar de tekniska aspekterna hittills ha prioriterats högre än de arkitektoniska och estetiska. Den kanske främsta frågan för framtida studier är varför det blivit så och huruvida de tekniska bitarna egentligen har ett värde i sig själva, eller om de är blott en grund för implementering av god arkitektur – för det är den senare som kan förändra vår livsmiljö till det bättre.

Avslut

Det tekniska är egentligen inget mer än en "hygienfaktor" – det är självklart att det ska fungera korrekt. Därför har jag i detta arbete ägnat ansenlig tid åt att besvara bland annat hur man kan göra övergångsställen enkla, öppna, tilltalande.

Det är min bestämda uppfattning att kollektivtrafikmiljöer som tilltalar medborgarna och spårvägar som är mer än ett fungerande skelett, är nyckeln till att

locka fler att resa kollektivt, vilket i sin tur är en av nycklarna till ett hållbart samhälle.

Tours är ett exempel på en stad där man kommit långt med att skapa verkligt lockande kollektivtrafik. Spårvagnarnas interiörer, till exempel, är genomtänkta in i minsta detalj. Om du åker med spårvagnen en kall och ruskig dag kliver du in i en vagn upplyst i varmt, gulvitt sken. En het sommardag möts du av en interiör där belysningen är kallvit, mer åt det blå hållet. Skillnaden är subtil, för ljuset upplevs vitt oavsett, men temperaturupplevelsen blir förändrad. I studier har man observerat en upplevd temperaturskillnad på 2,5 °C, en reell komfortökning om kupén är 27 grader varm men upplevs vara 24,5.⁹

Sådan omsorg om detaljer – det kallar jag omsorg om resenären!

⁹ Dalby, E. på företaget RCP som formgav Tours' spårvagnar, i samtal och presentation 17:e mars 2016.

källförteckning

Källförteckning

Bildmaterial

Foton, kollage och illustrationer gjorda av författaren.

Allt kartmaterial hämtat från openstreetmap.org [2016-04-02]

Begrepp, Mått, s. 13

- Spårvägar i Skåne (2011) **Handledning för spårvägsplanering i Skåne**. <http://www.sparvaglund.se/Global/Sparvag-Lund/Dokument/Handledning-för-spårvägsplanering-i-Skåne-2011-04.pdf> [2016-01-20]

Litteraturstudie, s. 16-31

- Alberti, F. (2007) **Appunti da e per un seminario. Il caso della tramvia di Firenze**. Ri-Vista Ricerche per la progettazione del paesaggio. Tillgänglig: <https://flore.unifi.it/retrieve/handle/2158/596074/17856/F.Alberti%20%282007%29%20Tra%20progetto%20d%27infrastruttura%20e%20progetto%20urbano%20-%20Ri-vista.pdf> [2016-09-02]
- Améen, L. & Andersson, P. G. (2016) **Spårväg**. I Nationalencyklopedin. Tillgänglig: Nationalencyklopedin. [2016-05-12]
- Andersson, P. G. (2016) **Spårväg**. I Nationalencyklopedin. Tillgänglig: Nationalencyklopedin. [2016-05-12]
- Andersson, P. G. (1998) **Ulricehamn**. https://www.sparvagssallskapet.se/files/download_files.php?p=h&atlas_id=15 [2016-05-12]
- CEREMA (2015) **Trams and pedestrian crossings – planning principles**. Tillgänglig: http://www.cerema.fr/spip.php?page=recherche&lang=fr&forcer_lang=true&recherche=&tri=&age=&datedebut=&datefin=&typedoc= [2017-01-09]
- COST (2015) **Operation and safety of tramways in interaction with public space**. http://www.cost.eu/COST_Actions/tud/TU1103 [2017-05-02]
- Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) **Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder**. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.

- Eurostat (2017) **Motorization rate**. Tillgänglig: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdpc340&plugin=1> [2017-05-08]
- Folkesson J (2015) **Vacker och säker?** Masteruppsats, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, Alnarp: SLU. Tillgänglig: <http://stud.epsilon.slu.se/8330/> [2016-04-04]
- Granie et al (2014) **Influence of built environment on pedestrian's crossing decision**. Accident Analysis and Prevention, Elsevier, 2014, pp. 75-85. Tillgänglig: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00961468> [2017-03-20]
- Göteborgs spårvägar (2017) **Vår flotta**. tillgänglig: <http://www.goteborgssparvagar.se/om-oss/var-flotta/> [2017-05-08]
- Hass-Klau et al. (2004), i Johansson, T (u. å.) **Om spårväg**. Tillgänglig: <http://www.sparvagnsstaderna.se/sites/sparvagnsstaderna.se/files/pages/files/omsparvag-faktablad.pdf> [2016-10-09]
- Hedström R, Johansson T & Svensson T (2011) **Spårburen kollektivtrafik i Linköping – förslag till en implementeringsmodell**. VTI rapport 730. VTI (Statens väg- och transportforskningsinstitut), Linköping.
- Johansson, T. (u. å.) **Den moderna spårvägens historia**. <http://www.sparvagnsstaderna.se/sites/sparvagnsstaderna.se/files/pages/files/historia.pdf> [2016-10-03]
- Johansson, T. & Svensson, T. (2011) **Spårfaktorn på spåret**. (VTI:s rapportserie 2011:721). Linköping: VTI. <https://www.vti.se/sv/publikationer/pdf/sparfaktorn-pa-sparet-forutsattningar-for-sparvag-i-svenska-stader-i-ett-internationellt-perspektiv--en-forstudie.pdf> [2016-02-12]
- Johansson et al (2012) **Säker spårväg**. Tillgänglig: http://www.sparvaglund.se/globalassets/sparvag-lund/dokument/131212_pm-en-god-helhetslosning-for-sparvagen-i-staden-trafiksakerhet.pdf [2017-02-02]
- Kasch & Vogts (2002), i Johansson, T (u. å.) **Om spårväg**. Tillgänglig: <http://www.sparvagnsstaderna.se/sites/sparvagnsstaderna.se/files/pages/files/omsparvag-faktablad.pdf> [2016-10-09]
- Le Lieu de Design (2014) **Tramway – A French School**. [broschyr] Tillgänglig: https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1062/tramwayWeb2014.pdf [2016-01-13]
- Lunds kommun (2011) **Förstudie 110502 Spår Lund C till ESS**. Tillgänglig http://www.sparvaglund.se/globalassets/sparvag-lund/dokument/110502-forstudie-spar-lund-c-till-ess_lagupplost.pdf [2016-03-05]
- Millot et al (2016) **Main Hazards for Pedestrians in Tramway Design**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj_0crF5-jTAhVkJCcAKHQ3YCa8QFggnMAA&url=https%3A%2F%2Fabstracts.aetransport.org%2Fpaper%2Fdownload%2Fid%2F5062&usq=AFQjCNHkfJdsMjXYAGISxQt5VnrH3w_gag&sig2=CAmCJr7mvf3ZFzUY2_t_Pg [2017-03-10]
- Mills, G. (2001) **New tramways in France: The case of Montpellier**. Transport Reviews, 21:3, 337-352. Tillgänglig (paywall): <http://dx.doi.org/10.1080/01441640117122> [2016-02-01]

- SKL (2009) **Åtgärds katalog för säker trafik i tätort**. Tillgänglig: <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7345-209-0.pdf?issuul=ignore> [2017-04-14]
- Spårvagnsstäderna (u.å.) **Fel om spårvägar i Handelskammarens elbussrapport**. Tillgänglig: <http://www.sparvagnsstaderna.se/pressrum/elbussrapport> [2016-09-22]
- STPG (2003) **Décret n°2003-425 du 9 mai 2003 relatif à la sécurité des transports publics guidés**. Tillgänglig: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000787176&categorieLien=cid> [2017-01-09]
- STRMTG (2013) **Accidentology of Tramways**. Tillgänglig: http://www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr/en/IMG/pdf/Accidentology_Of_Tramways_-_Analysis_Of_Reported_Events2013_ENGLISH_.pdf [2017-01-09]
- Svensson & Johansson (2011) **Spårfaktorn på spåret**. Linköping: Väg- och trafikforskningsinstitutet VTI. Tillgänglig: https://www.vti.se/sv/Publikationer/Publikation/sparfaktorn-pa-sparet_670590 [2017-04-27]
- Zelezny, R. (2014) **Tramway-oriented development: what results in what context?** Transportation Research Arena (TRA) 2014, Paris - La Défense, France. 2014. Tillgänglig: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00871264v2> [2016-09-02]

Le Mans, ss. 37-50

- Hesselgren, S. (1985) **Vad vacker är**. Lund: Berglings.
- Karnag AB (u. å.) **TOK-band**. http://www.karnag.se/images/stories/fogning/pdf/TOK-Band_SK.pdf [2016-08-15]
- Lindmark, R. & Pettersson, J. (2014) **Spårvägs konstruktioner: underlätta valet av spårvägs konstruktion**. <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:730163/FULLTEXT01.pdf> [2016-08-15]
- NE, Nationalencyklopedin (2016) **Le Mans**. Tillgänglig: Nationalencyklopedin. [2016-08-15]
- Granie et al (2014) **Influence of built environment on pedestrian's crossing decision**. Accident Analysis and Prevention, Elsevier, 2014, pp. 75-85. Tillgänglig: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00961468> [2017-03-20]

Tours, ss. 51-72

- Alstom (2014 a) **The Citadis of Tours**. [broschyr] Tillgänglig: <http://www.alstom.com/Global/Transport/Resources/Documents/brochure2014/Tours%20tramway%20-%20Case%20study%20-%20EN%20-%20LD.pdf?epslanguage=en-GB> [2017-05-04]
- Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) **Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder**. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.

Nantes, ss. 73-90

- Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) **Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder**. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- SKL (2009) **Åtgärds katalog för säker trafik i tätort**. Tillgänglig: <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7345-209-0.pdf?issuusl=ignore> [2017-04-14]

Aubagne, ss. 91-96

- Alstom (2014 b) **Compact Tramway for Aubagne**. [broschyr] Tillgänglig: <http://www.alstom.com/Global/Transport/Resources/Documents/brochure2014/Citadis%20compact%20tramway%20Aubagne%20-%20Case%20Study%20-%20EN%20-%20LD.pdf?epslanguage=en-GB> [2017-05-04]
- INSEE (2015) **Populations légales en vigueur à compter du 1er janvier 2016: Bouches-du-Rhone**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwisreOl29XTAhWKCcAKHQUZD-0QFggUjMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F2387611%2Fdep13.pdf&usg=AFQjCNEgO5ojYUqlwJLJ_6otxubYMUlVw&sig2=ctptyJyU-S6025dOAS-SQQ [2016-05-12]

Saint Étienne, ss. 97-117

- Johansson, T. (u. å.) **Den moderna spårvägens historia**. <http://www.sparvagnsstaderna.se/sites/sparvagnsstaderna.se/files/pages/files/historia.pdf> [2016-10-03]
- Le Lieu de Design (2014) **Tramway – A French School**. [broschyr] Tillgänglig: https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1062/tramwayWeb2014.pdf [2016-01-13]

Sammanfattning, ss. 120-125

- Boverket (2005) **Enklare utan hinder**. Karlskrona: Boverket
- Cullen, G. (1996) **The Concise Townscape**. Oxford: Butterworth-Heinemann
- Edqvist, R (2012). **Handbok för tryggare stadsmiljöer – Metoder och verktyg för att arbeta med trygghet i gestaltning och projektering av stadsrum**. Tillgänglig: [http://www.huddinge.se/Global/trafik_vagar_och_resande/handbok/Trygghets handbok_Komplett_WEB.pdf](http://www.huddinge.se/Global/trafik_vagar_och_resande/handbok/Trygghets%20handbok_Komplett_WEB.pdf) [2014-04-22]
- Eriksson, Dahlman & Osvalder (2007) **Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder**. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- Folkesson J (2015) **Vacker och säker?** Masteruppsats, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU. Tillgänglig: <http://stud.epsilon.slu.se/8330/> [2016-04-04]
- Gehl, J. (2001) **Life Between Buildings**. Washington: Island Press

- Gehl, J. (2003) **Livet mellem husene**. Kobenhavn: Arkitektens Forlag
- Granie et al (2014) **Influence of built environment on pedestrian's crossing decision**. Accident Analysis and Prevention, Elsevier, 2014, pp. 75-85. Tillgänglig: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00961468> [2017-03-20]
- Karlsson, C. (2011) **Hur stor plats tar trafiken egentligen?** Examensarbete, Institutionen för teknik och samhälle. Lund: LTH. Tillgänglig: <http://docplayer.se/storage/17/70219/1501070524/Q71KCSbufLOkTFfi7OeJeQ/70219.pdf> [2017-07-26]
- Listerborn, C. (2000) **Tryggare stad – kan man förändra rädslans platser?** Göteborg: Stadsbyggnadskontoret.
- Lunds kommun (2014) **Riktlinjer för gestaltning**. Tillgänglig: <http://www.sparvaglund.se/Destination-Lund/Gestaltningen-av-sparvagen/> [2016-02-01]
- Magnér, K. (2010) **Bilstaden – om bilismens konsekvenser för stadens gaturum**. Kandidatarbete, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Alnarp: SLU. Tillgänglig: http://stud.epsilon.slu.se/1183/1/magnér_k_100515.pdf [2017-04-28]
- Main, B. et al. (2010). **Site furnishings**. New Jersey: John Wiley & sons, Inc.
- Nordstrand, E (2012) **Trafikintegrationens avtryck i stadsrummet**. Examensarbete, Institutionen för stad och land, avdelning för landskapsarkitektur. Ultuna: SLU. Tillgänglig: <http://stud.epsilon.slu.se/5302/> [2017-02-19]
- SKL (2009) **Åtgärds katalog för säker trafik i tätort**. Tillgänglig: <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7345-209-0.pdf?issuusl=ignore> [2017-04-14]
- Thyréns & Vägverket (2007) **Trafiksäkerhet vid Shared Space**. Tillgänglig: <http://www.trafikverket.se/contentassets/1149002e149244faa123f5b8a009ea03/trafiksakerhet-vid-shared-space.pdf> [2017-05-11]

Avslutande, ss. 127-131

- Berglund, U. (1996) **Perspektiv på stadens natur**. Doktorsavhandling, Institutionen för arkitektur och stadsbyggnad. Stockholm: KTH.
- NSEE (2015) **Recensement de la population: Bouches-du-Rhone**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwisreOl29XTAhWKCcAKHQZD-0QFgguMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F2387611%2Fdep13.pdf&usg=AFQjCNEgO5ojYUqlwJLJ_6otxubYMUlVw&sig2=ctptyJyU-S6025dOAS-SQQ [2016-05-12]
- INSEE (2016 a) **Recensement de la population: Sarthe**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiK_pK3m-jTAhUgOsAKHexbC_wQFggrMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F2387611%2Fdep72.pdf&usg=AFQjCnFkEjtOFn3dvNHW99VGSiIDJF-9zA&sig2=m19NOceRvDHyfol4fYOD6g [2017-05-11]
- INSEE (2016 b) **Recensement de la population: Indre et Loire**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjkhfyVnejTAhUCJsAKHZQcCGgQFggjMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F2525755%2Fdep37.pdf&usg=AFQjCNGTJPw-i0fPiSsF3IsA7Ye7BfIJpg&sig2=WZrLTQMD_C6cLIX1pTKGSg [2017-05-11]

- INSEE (2016 c) **Recensement de la population: Loire-Atlantique**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj90uD8nejTAhWrKsAKHV8LAeAQFggjMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F2525755%2Fdep44.pdf&usg=AFQjCN G88wywP9JZOQSDWkPRHkYHp9S_zQ&sig2=Bgso5lBWwL0gGyvdQVKeYw [2017-05-11]
- IINSEE (2016 d) **Recensement de la population: Loire**. Tillgänglig: https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjxv-SvnujTAhUjLcAKHc_YCZEQFggqMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F2525755%2Fdep42.pdf&usg=AFQjCNFQJtUJ-AYWITAFegKxYNFhESTK4ZA&sig2=nqde2oMk8LpJUA949sD_ag [2017-05-11]
- Relph, E. (1976) **Place and Placelessness**. London: Pion
- SCB (2017) **Tätorter; arealer, befolkning**. Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/tatorter-arealer-befolkning> [2017-04-27].
- Sternudd, C. (2007) **Bilder av småstaden**. Akademisk avhandling, Institutionen för arkitektur, avdelning stadsbyggnad. Lund: LTH. Tillgänglig: <https://lup.lub.lu.se/search/ws/files/5568124/27111.pdf> [2016-07-02]
- Tuan, Yi-Fu (1990) **Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values**. New York: Columbia University Press
- Westerlund, V. (2016) **På spåret. Vart är vi på väg?** Examensarbete, Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnad. Stockholm: KTH. Tillgänglig: <http://kth.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A933138&dswid=452> [2017-05-21]
- Zumthor, P. (2005) **Thinking architecture**. Basel: Birkhäuser

Ivan Forsman

Master Project • 30 credits
Landscape Architecture programme
Alnarp 2017